Lowara

it	GRUPPI ANTINCENDIO UNI 9490 - 10779	Istruzioni d’installazione e uso
en	FIRE - FIGHTING EQUIPMENT UNI 9490 - 10779	Instruction for installation and use

Valido per tutti i modelli UNI 9490 - 10779 / Available for all UNI 9490 - 10779 models

it Conservate con cura il manuale per future consultazioni
en Save this manual for future reference

Engineered for life

cod. 001073610 C 02/08

INDICE

GRUPPI DI PRESSIONE ANTINCENDIO UNI 9490

INFORMAZIONI PRELIMINARI SUGLI ALLACCIAMENTI ELETTRICI.
(Prima di procedere si consiglia di leggere il manuale d'uso e manutenzione del gruppo)

1. Collegare il cavo di terra al morsetto Giallo/Verde

2. Collegare il cavo di alimentazione 400V-50Hz-Trifase ai morsetti dell'interruttore generale.

3. Collegare il neutro dell'alimentazione al morsetto N dell'interruttore.

4. Collegare la batteria delle segnalazioni presente all'interno dei quadri principali.

5. Collocare il pulsante di avvio d'emergenza (facoltativo) in luogo accessibile e collegarlo ai morsetti n°3 e n°4

6. ALLARMI: Collegare gli allarmi luminosi e sonori ai contatti puliti inseriti nella morsettiera all'interno dei quadri principali. I sopraindicati contatti necessitano di una alimentazione compresa tra 12V a 250V MAX 5A. ATTENZIONE: Assicurarsi che l'alimentazione principale dei quadri e l'alimentazione ausiliaria degli allarmi siano separate.

ATTENZIONE

1. Il relè siglato RMF controlla la tensione, la presenza delle fasi e la loro sequenza. Al primo avviamento, in caso di segnalazione di "mancanza fase" e di rotazione inversa del motore, invertire due fasi dell'alimentazione elettrica 400V-50Hz.

2. VERSIONE CON ALIMENTAZIONE ALLARMI AUSILIARIA: Collegare il cavo di alimentazione al quadro ausiliario. Tale alimentazione dovrà essere separata dall'alimentazione principale dei quadri e non essere derivata da FASE e NEUTRO di quest'ultima (UNI 9490 - punto 4.9.4.5.). Collegare gli allarmi acustici e luminosi di mancanza fase o anomalia riscontrata durante l'autoprova, collegare gli allarmi acustici e luminosi di pompa in marcia.

3. VERSIONE CON AUTOPROVA SETTIMANALE: Controllare esatta taratura dell'orologio all'interno dei quadri principali. Tale taratura viene eseguita in fabbrica per attivare l'autoprova ogni lunedì mattina alle ore 10.00.

4. VERSIONE CON SPEGNIMENTO AUTOMATICO: Controllare l'esatta taratura del temporizzatore all'interno dei quadri principali. Tale taratura viene eseguita in fabbrica per arrestare le pompe principali dopo 30 min. che la pressione nel collettore si sia ristabilita permettendo ai contatti del pressostato di riaprirsi (norma UNI 10779 – Reti di idranti Progettazione, installazione ed esercizio).

AVVERTIMENTI PER LA SICUREZZA DELLE PERSONE E DELLE COSE

La seguente simbologia, assieme alle relative diciture: “Pericolo”, “Avvertenza” indicano la potenzialità del rischio derivante dal mancato rispetto della prescrizione alla quale sono stati abbinati, come sotto specificato:

PERICOLO
RISCHIO DI SCOSSE ELETTRICHE

Avverte che la mancata osservanza della prescrizione comporto un rischio di scosse elettriche.

PERICOLO

Avverte che la mancata osservanza della prescrizione comporta un rischio di danno alle persone e / o alle cose.

AVVERTENZA

Avverte che la mancata osservanza della prescrizione comporta un rischio di danno alla pompa al gruppo o all’impianto.

- **ATTENZIONE:**
  Accertarsi del perfetto adescamento delle pompe prima del loro avviamento.
- **ATTENZIONE:**
  Le pompe utilizzate per i gruppi antincendio UNI 9490 LOWARA, non sono adatte per il pompaggio di liquidi contenenti abrasivi, sostanze solide e fibrose e liquidi infiammabili ed esplosivi.
- **ATTENZIONE:**
  Per il sollevamento e la movimentazione, il gruppo deve essere imbracato in modo sicuro. Non utilizzare i golfari sul motore poiché essi non sono dimensionati a sopportare il peso del gruppo completo.
- **ATTENZIONE:**
  Le elettropompe sono idonee ad operare in ambienti protetti dalle intemperie e dal gelo. Assicurarsi che non ci siano ostacoli che impediscono il normale flusso dell’aria di raffreddamento movimentata dalla ventola del motore.
- **ATTENZIONE:**
  Assicurarsi che la pompa sia scollegata dall’alimentazione elettrica prima di qualsiasi operazione d'installazione o di manutenzione.
- **ATTENZIONE:**
  L’allacciamento del quadro elettrico deve essere eseguito da un elettricista qualificato nel rispetto delle normative elettriche vigenti.
- **ATTENZIONE:**
  L’elettropompa deve essere collegata ad un efficiente impianto di terra secondo le locali normative elettriche vigenti.
- **ATTENZIONE:**
  Se il senso di rotazione non è corretto fermare il motore, disinserire la tensione d’alimentazione ed invertire due fasi dell’alimentazione.
- **ATTENZIONE:**
  Come regola generale qualsiasi intervento sulle parti elettriche o sulle parti meccaniche del gruppo o dell’impianto, deve essere preceduto dall’interruzione dell’alimentazione di rete.

1. Generalità

Col presente manuale intendiamo fornire le informazioni indispensabili per l'installazione, l'uso e la manutenzione dei gruppi di pressione antincendio. E' importante che l'utilizzatore legga questo manuale prima di usare il gruppo. Un uso improprio può provocare avarie alla macchina e determinare la perdita della garanzia. Precisare sempre l'esatta sigla di identificazione del modello, unitamente al numero di costruzione, qualora debbano essere richieste informazioni tecniche o particolari di ricambio al nostro Servizio di vendita e assistenza. Le istruzioni e le prescrizioni di seguito riportate riguardano l'esecuzione standard; riferirsi alla documentazione contrattuale di vendita per le varianti e le caratteristiche delle versioni speciali. Per istruzioni, situazioni ed eventi non contemplati dal presente manuale né dalla documentazione di vendita, contattare il nostro Servizio assistenza più vicino.

1.1. La sigla identificativa del modello, riportata nell'ordine e in targhetta, è autoesplicativa delle principali caratteristiche costruttive.

GUD BX21D/FHF40-200/75+SV207R11T+DFHFU40-200B/8829

Motopompa

Pompa pilota

Pompa principale

D = presenza di una motopompa
D2 = presenza di due motopompe

1 = con pompa pilota
0 = senza pompa pilota

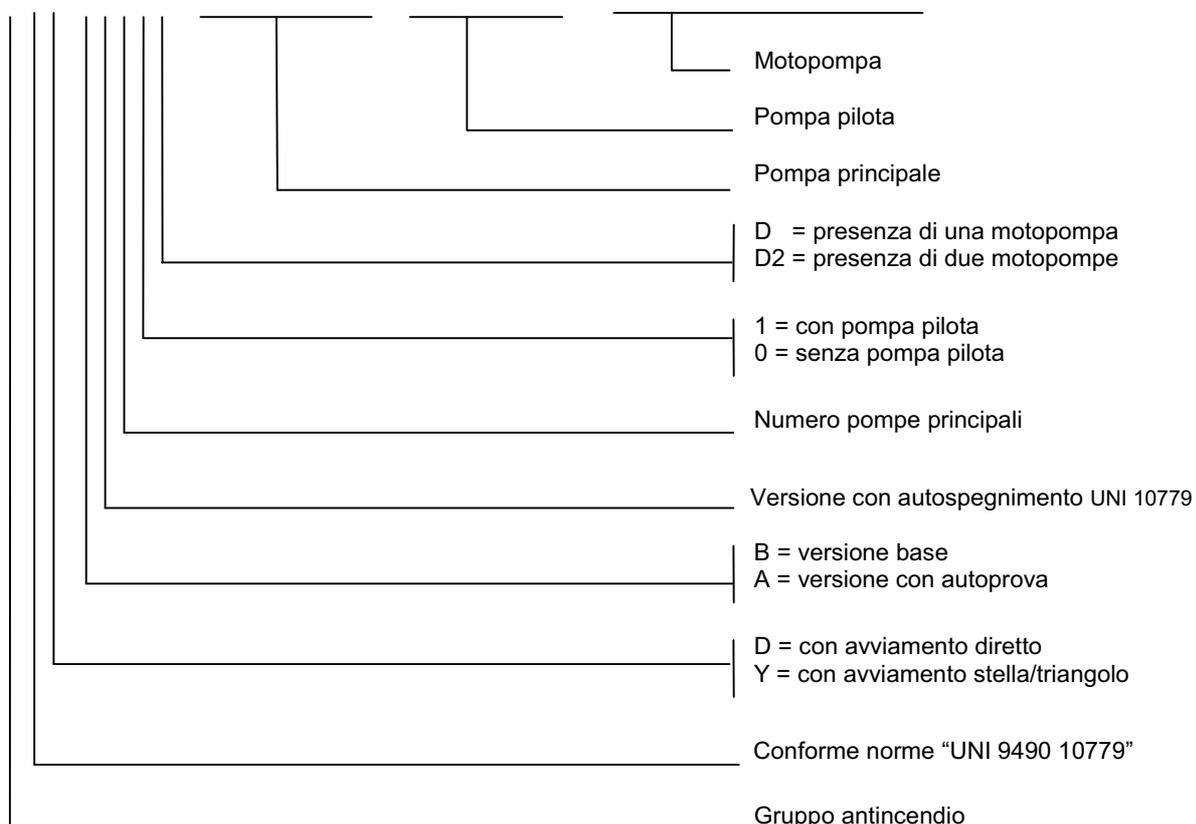
Numero pompe principali

Versione con autospegnimento UNI 10779

B = versione base
A = versione con autoprova

D = con avviamento diretto
Y = con avviamento stella/triangolo

Conforme norme "UNI 9490 10779"

Gruppo antincendio

1.2. Le caratteristiche principali di un gruppo antincendio UNI 9490 LOWARA , in accordo con le disposizioni contenute nella UNI 9490, sono:

1.2.1. Utilizzo di pompe di servizio ad asse verticale od orizzontali e aventi il collegamento motore - pompa tramite giunto (UNI 9490 – punto 4.9.2.2.).

1.2.2. Utilizzo di motori elettrici o diesel ad iniezione diretta per l'azionamento delle pompe (UNI 9490 – punto 4.9.2.2.).

1.2.3. Le pompe hanno prestazioni (portata, prevalenza, potenza) conformi alla UNI ISO 2548 – Classe C (UNI 9490 – punto 4.9.2..4.).

1.2.4. La fornitura del gruppo privo del collettore d'aspirazione poiché la norma prevede l'uso di aspirazioni indipendenti per ciascuna pompa (UNI 9490 – punto 4.9.3.5. e 4.9.3.6.).

1.2.5. La presenza di manometri sul lato mandata e di manovuotometri sul lato aspirazione delle pompe (UNI 9490 – punto 4.9.3.2. e 4.9.3.3.).

1.2.6. Le principali valvole di intercettazione sono bloccabili nella posizione di servizio tramite lucchetti forniti su richiesta(UNI 9490 – punto 5.1.1. e 5.1.4.).

1.2.7. Utilizzo di valvole di ritegno ispezionabili poste sulla mandata delle pompe nella versione filettata sino a DN 50, flangiate per diametri superiori (UNI 9490 – punto 4.9.3.3. e 5.1.2.).

1.2.8. Per le pompe principali nei gruppi in versione UNI 9490 si prevede lo spegnimento manuale, per l'eventuale pompa pilota lo spegnimento avviene tramite il pressostato.

1.2.9. Per le pompe principali nei gruppi in versione UNI 10779 si prevede lo spegnimento automatico tramite un temporizzatore inserito all'interno dei quadri, per l'eventuale pompa pilota lo spegnimento avviene tramite il pressostato.

1.2.10. I pressostati delle pompe principali sono tarati in modo che le pompe si avviano entro la fascia di pressione compresa tra l'85% e il 75% del valore della pressione della pompa a mandata chiusa (UNI 9490 – punto 4.9.3.4.).

1.2.11. Il pressostato della pompa pilota viene tarato in modo da avviarla prima delle pompe principali e fermarla al ristabilimento della pressione.

1.2.12. Si prevede un pressostato per ogni pompa tranne il caso di una sola pompa principale in cui sono installati due pressostati (UNI 9490 – punto 4.9.3.4. e 4.9.6.2.).

1.2.13. La presenza di un quadro elettrico per ogni pompa di servizio con relativi strumenti (amperometro e voltmetro) e segnalazioni luminose/acustiche per quando si avviano le pompe e segnalazioni luminose/acustiche per alcune funzioni di controllo (es. mancanza fase, anomalia riscontrata durante l'autoprova) da porsi in luogo sorvegliato, aventi alimentazione separata da quella delle pompe (UNI 9490 – punto 4.9.4.4. , 4.9.4.5. e 4.9.4.7.).

1.2.14. Per potenze superiori ai 37 kW la fornitura dei quadri elettrici non sarà su staffa montata direttamente sul gruppo, ma a muro o a pavimento.

1.2.15. Qualora il gruppo venisse fornito con i quadri elettrici a muro o a pavimento il collegamento elettrico tra questi ultimi e gruppo sarà a cura dell'installatore in rispetto delle normative vigenti riguardanti gli impianti elettrici.

1.2.16. E' ammesso un unico quadro per i vari servizi ausiliari degli impianti antincendio quali pompa di compensazione, compressore d'aria, elementi riscaldanti, pompa di aggottamento ecc..

1.2.17. Nei gruppi antincendio LOWARA il quadro della pompa pilota funziona in automatico tramite il pressostato, in questo quadro è previsto il controllo del livello della vasca di prima raccolta tramite delle elettrosonde, galleggiante o pressostato di minima pressione.

1.2.18. La presenza nei quadri delle pompe principali di un dispositivo manuale che simula la caduta di pressione al fine di consentire la prova manuale periodica delle pompe (UNI 9490 – punto 4.9.3.4.).

1.3. Si rammenta che ai fini del computo della portata utile del gruppo non deve essere considerato l'apporto fornito dalla eventuale pompa pilota (UNI 9490 – punto 4.6.).

1.4. Per quanto riguarda la rumorosità del gruppo si fa riferimento alle emissioni di rumore relativa alle pompe utilizzate.

- per elettropompe ad asse verticale il livello di pressione acustica misurato ad un metro di distanza per potenze fino a 3 kW è < 70 dB, per potenze da 4 kW a 15 kW il livello di pressione acustica varia da 71 dB a 80 dB.
- Per elettropompe ad asse orizzontale il livello di pressione acustica misurato ad un metro di distanza per potenze fino a 3 kW è < 70 dB, per potenze da 4 kW a 55 kW il livello di pressione acustica varia da 71 dB a 86 dB.
- Per motopompe il livello di pressione acustica misurato ad un metro di distanza per l'intera gamma di potenze varia da 71 dB a 106 dB. Nei casi in cui il livello di rumorosità superasse la soglia di limite, è possibile su richiesta equipaggiare la motopompa con particolari pannelli fonoassorbenti in grado di abbattere il livello di pressione acustica.

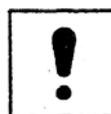
2. Movimentazione

AVVERTENZA

2.1. Il gruppo va movimentato con cura tramite i golfari dei basamenti, quando disponibili e con gli opportuni mezzi di sollevamento, cadute ed urti possono danneggiarlo anche senza danni esteriori.

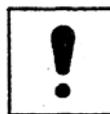
2.2. Nel caso in cui il gruppo arrivi a destinazione ma per motivi a noi sconosciuti non venga installato e messo in funzione immediatamente bisogna provvedere al suo immagazzinaggio. Si deve quindi provvedere a mantenere integro l'imballo esterno e dei vari accessori sciolti, riparare il tutto dagli agenti atmosferici, dal gelo in particolare e da eventuali urti o cadute.

2.3. ISPEZIONE PRELIMINARE: dopo aver tolto l'imballo esterno verificare a vista che il gruppo non abbia subito danni durante il trasporto. Nel caso in cui il gruppo presentasse dei danni, informare il nostro rivenditore al più presto e comunque non oltre i dieci giorni dalla consegna.

3. Impiego

AVVERTENZA

3.1. L'esclusiva applicazione dei gruppi anticendio UNI 9490 è impianti di spegnimento automatico antincendio" secondo la norma UNI 9490.

3.2. Qualsiasi altra possibile applicazione dei gruppi antincendio UNI 9490 LOWARA è proibita. La LOWARA SPA non risponde di danni provocati dal gruppo o sul gruppo stesso causati da un suo uso improprio proibito.

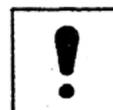
4. Limiti d'impiego

4.1. **I nostri gruppi di pressione, nella versione standard, devono essere installati in ambienti chiusi, ventilati, non pericolosi ed impiegati con acque non aggressive aventi una temperatura massima di +40°C ed una temperatura minima di +4°C se vi sono solo elettropompe e di +10°C se vi sono motopompe (UNI 9490 – punto 4.2.2. e 4.9.1.2.).**

4.2. Le pompe utilizzate nei gruppi antincendio LOWARA possono essere ad asse verticale o ad asse orizzontale.

4.3. Secondo quanto previsto dalla norma UNI 9490 – punto 4.2.2. e consentito l'uso di acqua priva di vegetazione e di materie estranee in sospensione, e non deve contenere sostanze corrosive. L'utilizzazione di acqua marina è ammessa, a condizione che l'impianto:

- Sia permanentemente caricato con acqua dolce oppure normalmente non contenga acqua (per esempio impianti di estinzione automatici a pioggia a secco o a preallarme).
- Venga lavato con acqua dolce dopo ogni immissione d'acqua marina in esso.

5. Installazione

L'impianto nel suo insieme deve rispettare i requisiti previsti nelle Norme UNI 9489 e 9490. Di seguito verranno elencati quelli essenziali rimandandovi ad una lettura completa delle norme.

AVVERTENZA

5.1. **Locale pompe.**

5.1.1. **L'accesso nei locali adibiti ad ospitare gruppi antincendio deve essere proibito alle persone non autorizzate. Gli addetti ai lavori invece devono potervi accedere senza difficoltà in ogni momento (UNI 9490 – punto 4.9.1.5.).**

5.1.2. Il gruppo deve essere installato in un apposito locale chiuso e separato da altri vani tramite strutture aventi resistenza al fuoco minima pari a REI 120 con almeno una parete confinante con uno spazio scoperto o adeguatamente isolata dal resto.
(UNI 9490 – punto 4.9.1.1.)

5.1.3. Qualora non sia possibile realizzare l'ubicazione in accordo alla UNI 9490, è ammessa l'ubicazione delle pompe antincendio in locali comuni ad altri impianti tecnologici purché caratterizzati da rischio d'incendio molto ridotto (carico d'incendio comunque inferiore di 5 kg/m²) ed accessibili dall'esterno. La temperatura nel locale dove sono ubicate le pompe deve essere compatibile con le caratteristiche delle pompe stesse, e comunque tale da garantire condizioni di non gelo.
(norma UNI – 10779)

5.1.4. Il locale deve avere una sufficiente ventilazione e garantire una temperatura minima di +4°C se ci sono solo elettropompe e di +10°C se ci sono motopompe.
(UNI 9490 – punto 4.9.1.2.)

5.1.5. Il locale deve avere un doppio sistema di illuminazione di cui uno di emergenza. (UNI 9490 – punto 4.9.1.3.)

5.1.6. Il locale deve avere dimensioni tali da permettere operazioni di manutenzione e riparazioni del gruppo in modo agevole.

5.1.7. Il locale deve essere corredato di tutte le raccomandazioni sulle misure di prevenzione (dispositivi di sicurezza particolari, distanze di sicurezza, cartelli di sicurezza) che devono essere adottati dall'utilizzatore.

5.1.7.1. Dal canto suo l'operatore qualora dovesse intervenire sul gruppo deve rispettare le norme di sicurezza vigenti e quindi indossare guanti, elmetti, cuffie ecc. se previsto, per salvaguardare la propria incolumità.

5.1.8. Le pompe, le tubazioni e le varie apparecchiature devono essere protette contro gli urti e l'ubicazione deve garantire uno spazio sufficiente per consentire le operazioni di manutenzione e di ispezione (UNI 9490 – punto 4.9.1.4.).

5.2. **Gruppo di pressione**

5.2.1. Sarà cura del cliente provvedere in fase di installazione del gruppo al suo fissaggio a pavimento utilizzando i fori presenti sul basamento quando disponibili o con altro sistema idoneo allo scopo.

5.2.2. Le condizioni di funzionamento indicate nel nostro catalogo prevedono il prelievo dell'acqua da serbatoi di prima raccolta con livello del liquido alla stessa quota delle bocche di aspirazione delle pompe.

5.2.3. Se possibile il gruppo deve essere installato sottobattente ovvero con la bocca di aspirazione della pompa posta sotto il livello minimo dell'acqua di almeno 0.6 metri per vasche o serbatoi di accumulo e di 0.85 metri per specchi o corsi d'acqua naturali o artificiali (UNI 9490 – punto 4.9.3.1.).

5.2.4. Se non è possibile rispettare quanto sopra il gruppo viene considerato soprabattente (UNI 9490 – punto 4.9.3.1.). In tal caso è necessario tenere conto delle perdite di carico in aspirazione, del dislivello e del NPSH delle pompe. In caso di dubbio interpellare il nostro servizio tecnico.

5.2.5. Il gruppo deve essere installato il più vicino possibile all'acqua.

5.2.6. Il tubo di aspirazione di ciascuna pompa dovrà avere il minor numero possibile di curve, che devono essere ad ampio raggio ed avere sempre una pendenza positiva, dal basso verso le pompe posizionate più in alto, per evitare la formazione di sacche d'aria (UNI 9490 – punto 4.9.3.2.).

5.2.7. Solo per la pompa pilota (denominata anche "di compensazione") è consentito di confluire nel tubo di aspirazione della pompa principale. (UNI 9490 – punto 4.9.6.1.)

5.2.8. Nel caso di aspirazione sottobattente potrà risultare necessario l'installazione di un antivortice nella vasca.

5.2.9. Nel caso di aspirazione soprabattente la distanza tra la bocca di aspirazione della pompa ed il livello minimo dell'acqua non deve essere maggiore di 3.7 metri (UNI 9490 – punto 4.9.3.6.). Verificare che le perdite di carico in aspirazione e il dislivello siano compatibile col valore dell'NPSH delle pompe.

5.2.10. Nel caso di aspirazione soprabattente deve essere installata una valvola di fondo su ogni tubo di aspirazione (UNI 9490 – punto 4.9.3.6.).

5.2.11. Nel caso di aspirazione soprabattente deve essere installato su ogni pompa un dispositivo automatico di spurgo dell'aria (UNI – punto 4.9.3.6.).

5.2.12. Nel caso di aspirazione soprabattente le pompe possono essere mantenute costantemente adescate tramite l'uso di specifici serbatoi a gravità aventi una capacità non inferiore a 500 litri, salvo specifiche diverse, e collegati alla mandata della pompa tramite tubazione comprendente una valvola di ritorno. Questi serbatoi devono essere costantemente pieni d'acqua alimentandoli tramite serbatoi o acquedotto (UNI 9490 – punto 4.9.3.6.).

5.2.13. Il dimensionamento della tubazione di aspirazione e della eventuale valvola di fondo deve essere effettuato in modo da non causare eccessive perdite di carico onde evitare l'insorgere di fenomeni di cavitazione. In ogni caso il diametro del tubo impiegato non deve essere inferiore a quello della bocca di aspirazione delle pompe.

5.2.13.1. Come riferimento per il dimensionamento delle tubazioni di aspirazione vedere la norma UNI 9489 punto – 13.4.2.5. riguardante gli impianti precalcolati.

5.2.14. Assicurarsi che non possano verificarsi infiltrazioni d'aria in aspirazione.

5.2.15. Il tubo di aspirazione di ciascuna pompa dovrà essere posizionato come richiesto nei punti 4.9.7. e 4.9.8. della UNI in cui vengono inoltre date le indicazioni per la determinazione del volume utile delle vasche e le dimensioni delle opere di presa da specchi o corsi d'acqua (UNI 9490 – punto 4.9.3.2.).

5.2.16. Le alimentazioni idriche devono rispettare le disposizioni contenute nella UNI 9490 e in particolare modo per gli acquedotti la sezione 4.7., per i serbatoi a gravità e riserve virtualmente inesauribili la sezione 4.8., per le pompe collegate ad un serbatoio la sezione 4.9.,per i serbatoi fissi a pressione la sezione 4.10..

5.2.17. L'intero impianto deve rispettare le disposizioni contenute nell'UNI 9489 "impianti fissi di estinzione automatici a pioggia (sprinkler)" tenendo presente che la massima prevalenza delle pompe nelle condizioni di installazione non deve superare 1 Mpa = 10 bar = 10.2 kg/cmq = 102 mca (UNI 9490 – punto 7.8.2.).

5.2.18. Si consiglia di montare sul collettore di mandata un giunto antivibrante per impedire la trasmissione di vibrazioni all'impianto ed inutili tensionamenti.

5.2.19. Sul collettore di mandata è opportuno prevedere il montaggio di una valvola di ritegno "ispezionabile" di diametro adeguato per attutire i colpi d'ariete. Allo stesso scopo, quando il gruppo asserve una rete molta estesa (grossi condomini, stabilimenti industriali ecc.), raccomandiamo l'inserimento di un vaso di espansione a membrana subito prima della valvola di ritegno.

5.2.20. Si raccomanda di installare una valvola di intercettazione "bloccabile nella posizione di servizio" subito a valle del gruppo.

5.2.21. Si consiglia di montare un rubinetto per la prova in prossimità del gruppo nel caso non sia previsto un rubinetto di prelievo o idrante nelle vicinanze del gruppo stesso.

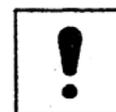
5.2.22. Sulle elettropompe di servizio vengono montati dei pressostati di “pompa in marcia” tramite i quali si ha un controllo delle perfette condizioni di funzionamento dell’elettropompa stessa (marcia a secco, rottura giunto motore – pompa, autoprova fallita). (Vedere figura n°16)

5.2.23. Unitamente ai pressostati vengono montati dei diaframmi di scarico utilizzati per la prova settimanale e come impianto di ricircolo da collegare alla vasca di prima raccolta oppure ad uno scarico. (Vedere figura n°16)

5.2.24. Sul collettore di mandata del gruppo sono previsti degli attacchi filettati per i serbatoi a membrana di cui sarà necessario verificare periodicamente il valore della pressione della precarica che deve essere sempre inferiore a 0.2 bar di quella di regolazione del pressostato che interviene per ultimo. Il controllo deve essere effettuato ad impianto fermo e senza pressione, con almeno un prelievo aperto oppure con i serbatoi smontati dall’impianto.

5.2.25. La norma UNI 9490 – punto 4.9.3.3. prevede che il collettore di mandata sia collegato ad un misuratore di portata . Nella configurazione base dei gruppi antincendio LOWARA questo kit non è previsto. Sarà cura dell’utente completare il gruppo con questo dispositivo. Può essere comunque fornito su richiesta dell’utente, completo di valvola di prova, scarico a vista e attacchi per verificare la taratura del misuratore tramite un misuratore portatile.(Vedere figure n°7 e n°8).

5.2.26. Il misuratore di portata deve essere installato su un collettore di prova avente prima e dopo il misuratore stesso dei tratti rettilinei di lunghezza pari ad almeno sei volte il diametro della tubazione. (Vedere figure n°7 e n°8).

6. Collegamenti elettrici

AVVERTENZA

6.1. Le caratteristiche salienti dei quadri elettrici per gruppi antincendio UNI 9490 LOWARA, in accordo con le disposizioni contenute nella UNI 9490, sono :

6.1.1. **ELETTROPOMPA PRINCIPALE AD AVVIAMENTO DIRETTO** (per potenza sino a 10 Hp). Per i collegamenti interni vedere schemi elettrici inseriti nei quadri stessi.

- Cassa metallica verniciata con grado di protezione IP54, su richiesta versione a doppio portello con grado di protezione IP55 (UNI 9490 – punto 4.9.4.7.).
- Interruttore generale bloccoporta con funzione di sezionatore ed arresto di emergenza.
- Amperometro e voltmetro digitali a scansione manuale delle fasi e con tasto di selezione tra le funzioni amperometriche e voltmetriche (vedere fig. n°5) (UNI 9490 – punto 4.9.4.7.).
- Selettore Automatico – 0 - Manuale con chiave sfilabile in posizione automatico (UNI 9490 – punto 4.9.4.7.).
- Quattro coppie di led per la segnalazione di linea (colore bianco), marcia (colore rosso), arresto (colore verde), mancanza fase (colore giallo), tutte contenute nella mascherina della scheda elettronica di segnalazione, (vedere fig. n°1),(UNI 9490 – punto 4.9.4.7.).
- Pulsante di marcia (colore verde) contenuto nella mascherina della scheda elettronica di segnalazione (vedere fig. n°1), da utilizzarsi quando il selettore è in posizione Manuale.

- Pulsante per la prova di avviamento (colore nero) tramite la simulazione della chiusura dei contatti del pressostato da utilizzarsi quando il selettore è in posizione Automatico (UNI 9490 – punto 4.9.3.4.) posizionato sulla scheda elettronica di segnalazione (vedere disegno n°1).
- Pulsante per l'arresto (colore rosso) posizionato sulla scheda elettronica di segnalazione (vedere fig. n°1), da utilizzarsi quando il selettore è in posizione Manuale.

All'interno:
- Fusibili.
- Morsettiere.
- Contattore.
- Interruttori magnetotermici ausiliari.
- Trasformatore 0-230-400/24-0-12 V 50Hz.
- Relè per la segnalazione della mancanza fase o asimmetria (UNI 9490 – punto 4.9.4.5.).
- Relè ausiliari.
- Pressacavi.
- Scheda elettronica di segnalazione (vedere fig. n°1).
- Modulo alimentazione strumentazione digitale (SRV).
- Presa montaggio a pannello 230 V 16A (UNI 9490 – punto 4.9.4.7).
- Orologio digitale settimanale 24 V (solo per versione con autoprova).
- Temporizzatore di autospegnimento (solo per versione con autospegnimento UNI 10779).
  All'interno dei quadri principali vengono forniti dei contatti puliti (MAX 250V 5A) per le segnalazioni luminose e sonore di marcia, arresto, mancanza fase e anomalia. L'alimentazione di questi contatti puliti e quindi degli allarmi sarà a cura dell'utente, dovrà essere separata dall'alimentazione principale dei quadri, nel caso sia costituita da una batteria, questa deve avere dispositivo di ricarica in tampone e capacità sufficiente ad azionare l'allarme per almeno 24 h (UNI 9490 – punto 4.9.3.5. e 4.9.4.5.).

A cura dell'utente collegare ai morsetti del quadro principale le seguenti dotazioni esterne.
- sirena e allarme luminoso per l'indicazione dell'avvenuto avviamento della pompa (UNI 9490 – punto 4.9.3.4.).
- sirena e allarme luminoso di mancanza fase(UNI 9490 – punto 4.9.4.5.) o anomalia riscontrata durante l'autoprova.

Tali segnalazioni vanno poste in luogo sorvegliato (UNI 9490 – punto 4.9..3.4. e 4.9.4.5.).

6.1.1.1. **Versione con batteria tampone e caricabatteria.**

Batteria con relativo caricabatterie per l'alimentazione delle segnalazioni luminose e sonore sopra indicate può essere fornita su richiesta dell'utente in quadro elettrico separato. Questo quadro tampone dovrà avere una alimentazione separata dai quadri principali (UNI 9490 – punto 4.9.3.5. e 4.9.4.5.).

6.1.1.2. A cura dell'utente collegare ai morsetti del quadro tampone le seguenti dotazioni esterne.
- sirena e allarme luminoso a 12 V per l'indicazione dell'avvenuto avviamento della pompa (UNI 9490 – punto 4.9.3.4.).
- Sirena e allarme luminoso a 12 V di mancanza fase(UNI 9490 – punto 4.9.4.5.) o anomalia riscontrata durante l'autoprova.

Tali segnalazioni vanno poste in luogo sorvegliato (UNI 9490 – punto 4.9.3.4. e 4.9.4.5.).

6.1.1.3. **Versione con autoprova settimanale.**
In questa versione il quadro principale contiene un circuito ausiliario con orologio digitale che tramite il diaframma posto sul corpo pompa e collegato alla vasca di prima raccolta o ad uno scarico consente l'esecuzione dell'autoprova settimanale.

6.1.1.4. **Versione con spegnimento automatico UNI 10779**
In questa versione il quadro principale contiene un circuito ausiliario con temporizzatore che permette di fermare automaticamente la pompa dopo 30 min. che la pressione nel collettore si è ristabilita e che i contatti dei pressostati si sono aperti.

6.1.2. **ELETTROPOMPA PRINCIPALE AD AVVIAMENTO STELLA / TRIANGOLO** (per potenze superiori a 10 Hp). Per i collegamenti interni vedere schemi inseriti all'interno dei quadri stessi.

- Cassa metallica verniciata con grado di protezione IP54, su richiesta versione a doppio portello con grado di protezione IP55 (UNI 9490 – punto 4.9.4.7.).
- Interruttore generale bloccoporta con funzione di sezionatore ed arresto di emergenza.
- Amperometro e voltmetro digitali a scansione manuale delle fasi e con tasto di selezione tra le funzioni amperometriche e voltmetriche (vedere fig.n°5), (UNI 9490 – punto 4.9.4.7.).
- Selettore Automatico – 0 - Manuale con chiave sfilabile in posizione automatico (UNI 9490 – punto 4.9.4.7.).
- Quattro coppie di led per la segnalazione di linea (colore bianco), marcia (colore rosso), arresto (colore verde), mancanza fase (colore giallo), tutte posizionato sulla scheda elettronica di segnalazione (vedere disegno n°1), (UNI 9490 – punto 4.9.4.7.).
- Pulsante di marcia (colore verde) posizionato sulla scheda elettronica di segnalazione (vedere disegno n°1), da utilizzarsi quando il selettore è in posizione Manuale.
- Pulsante per la prova di avviamento (colore nero) tramite la simulazione della chiusura dei contatti del pressostato da utilizzarsi quando il selettore è in posizione Automatico (UNI 9490 – punto 4.9.3.4.) posizionato sulla scheda elettronica di segnalazione (vedere disegno n°1).
- Pulsante per l'arresto (colore rosso) posizionato sulla scheda elettronica di segnalazione (vedere disegno n°1), da utilizzarsi quando il selettore è in posizione Manuale.

All'interno:

- Fusibili.
- Morsettiere.
- Contattore.
- Interruttori magnetotermici ausiliari.
- Trasformatore 0-230-400/24-0-12 V 50Hz.
- Relè per la segnalazione della mancanza fase o asimmetria (UNI 9490 – punto 4.9.4.5.).
- Relè ausiliari.
- Scheda elettronica di segnalazione (vedere schema n°1).
- Modulo alimentazione strumentazione digitale (SRV).
- Pressacavi.
- Presa montaggio a pannello 230 V 16A (UNI 9490 – punto 4.9.4.7.).
- Orologio digitale settimanale 24 V (solo per versione con autoprova).
- Temporizzatore di autospegnimento (solo per versione con autospegnimento UNI 10779)
- Temporizzatore di scambio stella/triangolo.

All’interno dei quadri principali vengono forniti dei contatti puliti (MAX 250V 5A) per le segnalazioni luminose e sonore di marcia, arresto, mancanza fase e anomalia. L’alimentazione di questi contatti puliti e quindi degli allarmi sarà a cura dell’utente, dovrà essere separata dall’alimentazione principale dei quadri, nel caso sia costituita da una batteria, questa deve avere dispositivo di ricarica in tampone e capacità sufficiente ad azionare l’allarme per almeno 24 h (UNI 9490 – punto 4.9.3.5. e 4.9.4.5.).
A cura dell’utente collegare ai morsetti del quadro principale le seguenti dotazioni esterne.

- sirena e allarme luminoso per l’indicazione dell’avvenuto avviamento della pompa (UNI 9490 – punto 4.9.3.4.).
- sirena e allarme luminoso di mancanza fase(UNI 9490 – punto 4.9.4.5.) o anomalia riscontrata durante l’autoprova.

Tali segnalazioni vanno poste in luogo sorvegliato (UNI 9490 – punto 4.9.3.4. e 4.9.4.5.).

6.1.2.1. **Versione con batteria tampone e caricabatteria**.
Batteria con relativo caricabatterie per l’alimentazione delle segnalazione luminose e sonore sopra indicate può essere fornita su richiesta dell’utente in quadro elettrico separato. Questo quadro tampone dovrà avere una alimentazione separata dai quadri principali(UNI 9490 – punto 4.9.3.5. e 4.9.4.5.).

6.1.2.2. A cura dell’utente collegare ai morsetti del quadro tampone le seguenti dotazioni esterne.

- sirena e allarme luminoso a 12 V per l’indicazione dell’avvenuto avviamento della pompa (UNI 9490 – punto 4.9.3.4.).
- Sirena e allarme luminoso a 12 V di mancanza fase o anomalia riscontrata durante l’autoprova (UNI 9490 – punto 4.9.4.5.).

Tali segnalazioni vanno poste in luogo sorvegliato(UNI 9490 – punto 4.9.3.4. e 4.9.4.5.).

6.1.2.3. **Versione con autoprova settimanale.**
In questa versione il quadro principale contiene un circuito ausiliario con orologio digitale che tramite il diaframma posto sul corpo pompa e collegato alla vasca di prima raccolta o ad uno scarico consente l’esecuzione dell’autoprova settimanale.

6.1.2.4. **Versione con spegnimento automatico UNI 10779.**
In questa versione il quadro principale contiene un circuito ausiliario con temporizzatore che permette di fermare automaticamente la pompa dopo 30 min. che la pressione nel collettore si è ristabilita e che i contatti dei pressostati si sono aperti.

6.1.3. **ELETTROPOMPA PILOTA AD AVVIAMENTO DIRETTO** (per potenze fino a 10Hp).
Per i collegamenti interni vedere gli schemi inseriti all’interno del quadro stesso.

- Cassa metallica verniciata con grado di protezione IP54, su richiesta versione a doppio portello con grado, di protezione IP55 (UNI 9490 – punto 4.9.4.7.).
- Interruttore generale bloccoporta con funzione di sezionatore ed arresto di emergenza.
- Tastiera con led per la segnalazione di linea, marcia, blocco termico, blocco livello, automatico, manuale e tasti di manuale, automatico, on , off (vedere fig. n°2).

All’interno:

- Fusibili.
- Morsettiere.

- Contattore.
- Relè termico.
- Interruttori magnetotermici ausiliari.
- Scheda elettronica di comando (vedere fig. n°2 e n°3).
- Selettore A – 0 – M (vedere fig. n°4).
- Pressacavi.
- Trasformatore 0-230-400/24-0-12 V 50 Hz.
- Relè ausiliario per la segnalazione di blocco livello (mancanza acqua)

A cura dell'utente utilizzare il contatto pulito di blocco livello per una eventuale segnalazione in luogo sorvegliato.

6.1.4. Per quanto riguarda il quadro elettrico della motopompa vedere il capitolo 10 dedicato alla motopompa.

6.2. Linea di alimentazione
L'impianto nel suo insieme deve rispettare i requisiti previsti nelle norme UNI 9489 e UNI 9490. Di seguito verranno elencati quelli essenziali rimandandovi ad una lettura completa delle norme.

6.2.1. Si deve garantire l'alimentazione elettrica tramite collegamento a rete pubblica o centrale privata di produzione energia elettrica o gruppo elettrogeno con dispositivo che garantisca la priorità (UNI 9490 – punto 4.9.4.2.).

6.2.2. La linea o le linee devono essere ad esclusivo servizio dell'impianto in modo che siano sempre in tensione anche se sul resto della rete di distribuzione manca l'energia e ogni interruttore posto su questa/e linea/e deve essere protetto contro accidentali aperture avendo inoltre chiari avvertimenti (UNI 9490 – punto 4.9.4.3.).

6.2.3. La linea o linee devono essere protette tramite fusibili mentre non sono consentiti relè termici o magnetotermici (UNI 9490 – punto 4.9.4.3.).

6.2.4. Se posti in vista i cavi devono essere opportunamente protetti (UNI 9490 – punto 4.9.4.6.).

6.2.5. Assicurarsi che la tensione di alimentazione corrisponda a quella indicata nella targhetta della pompe e dei quadri elettrici.

6.2.6. Verificare che i cavi di alimentazione siano in grado di sopportare le correnti nominali delle pompe.

6.3. Collegamenti sui quadri delle pompe principali.

6.3.1. Eseguire il collegamento di terra prima di qualsiasi altro inserendo il cavo di terra nei morsetti giallo / verde.

6.3.2. Collegare il cavo di alimentazione 400 V trifase e il neutro ai morsetti R-S-T-N.

6.3.3. Collocare il pulsante rosso riarmabile per l'avviamento manuale d'emergenza in un luogo sorvegliato e collegato ai morsetti n°3 e n°4.

6.3.4. Collocare l'allarme acustico per l'indicazione dell'avvenuto avviamento della pompa (UNI – punto 4.9.3.4.) in un luogo sorvegliato solo dopo il compimento della fase di primo avviamento delle pompe.

6.3.5. Collocare l’allarme luminoso per l’indicazione dell’avvenuto avviamento della pompa (UNI – punto 4.9.4.3.)in un luogo sorvegliato, solo dopo il completamento della fase di primo avviamento delle pompe.

6.3.6. Collocare l’allarme acustico per l’indicazione di mancanza fase o anomalia riscontrata durante l’autoprova (UNI – punto 4.9.4.5.) in un luogo sorvegliato solo dopo il completamento della fase di primo avviamento delle pompe.

6.3.7. Collocare l’allarme luminoso per l’indicazione di mancanza fase o anomalia riscontrata durante l’autoprova (UNI – punto 4.9.4.5.) in un luogo sorvegliato solo dopo il completamento della fase di primo avviamento delle pompe.

6.4. Collegamenti sui quadri delle pompe pilota.

6.4.1. Eseguire il collegamento di terra prima di qualsiasi altro inserendo il cavo di terra nei morsetti giallo / verde.

6.4.2. Collegare il cavo di alimentazione 400 V trifase e il neutro ai morsetti R-S-T.

6.4.3. Collegamento segnalazione marcia a secco (se presente).

6.4.3.1. Nel quadro è previsto un circuito per la segnalazione della mancanza d’acqua nella vasca di prima raccolta o di bassa pressione se il gruppo è collegato all’acquedotto.

6.4.3.2. Questo circuito attiva solo una segnalazione e non costituisce una protezione contro la marcia a secco.

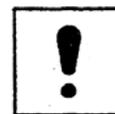
6.4.3.3. Il cliente potrà scegliere di non utilizzarlo ponticellando i morsetti n°3 e n°5 o potrà collegare un galleggiante o le sonde da porsi nella vasca o un pressostato di minima posto sulle tubazioni di collegamento con l’acquedotto.

6.4.3.4. Se si utilizza un galleggiante posto all’interno della vasca di prima raccolta collegare i due conduttori corrispondenti al contatto chiuso in presenza d’acqua ai morsetti n°3 e n°5.

6.4.3.5. Se si utilizzano le sonde inserite all’interno della vasca di prima raccolta, collegare i cavetti ai morsetti n°3, n°4, n°5. L’elettrodo EA determina il livello di abilitazione in fase di riempimento, l’elettrodo EB determina il livello di allarme mentre l’elettrodo comune EC deve essere posto ad un livello inferiore a quello dell’elettrodo EB.

6.4.3.6. Se si utilizza un pressostato di minima pressione, collegare il contatto chiuso del pressostato ai morsetti n°3 e n°5. Il pressostato deve essere tarato in modo che il suo contatto elettrico utilizzato si apra quando la pressione della condotta scende al valore previsto.

6.4.3.7. L’utente potrà utilizzare i morsetti n°6, n°7, n°8, (contatto pulito) per attivare una segnalazione esterna di allarme basso livello se si collega ai morsetti n°6 e n°7 o/e di ripristino alto livello se si collega ai morsetti n°7 e n°8.

7. Caricamento idrico del gruppo

7.1. Operare con corrente disinserita.

7.2. Verificare la precarica dei serbatoi a membrana come indicato al punto 5.2.23.

7.3. Il gruppo viene consegnato con le valvole di intercettazione nella seguente sequenza:

- valvola di intercettazione pompa lato aspirazione = chiusa
- valvola di intercettazione pompa lato mandata = aperta
- valvole di intercettazione misuratore di portata = chiuse

Per le altre valvole non bloccabili lo stato è il seguente:

- valvola di intercettazione vuotometro lato aspirazione = chiusa
- valvola di prova tenuta valvola di ritegno = chiusa
- valvole di intercettazione manometri = aperte
- valvole di intercettazione pressostati = aperte
- valvole di intercettazione serbatoi a membrana = chiuse

7.3.1. In caso di necessità durante l'avviamento, il primo collaudo e la manutenzione è possibile modificare lo stato delle valvole da aperte a chiuse o viceversa, ma dopo è necessario ripristinare lo stato iniziale.

7.4. Nel caso di alimentazione sottobattente aprire tutte le valvole delle pompe tranne le valvole a sfera poste prima delle valvole di ritegno (servono per la verifica periodica della tenuta delle valvole di ritegno) e quelle relative al misuratore di portata.

7.4.1. Aprire tutte le valvole e tappi eventualmente posti sui tubi di aspirazione e togliere i tappi di caricamento presenti sul tronchetto flangiato posto subito dopo la bocca di mandata della pompa (vedere foto N° 17).

7.4.2. Lasciare defluire l'acqua nelle tubazioni sino quando questa inizia a traboccare attraverso il tappo di caricamento e il diaframma di ricircolo, al riempimento completo rimontare i tappi e chiudere le valvole.

7.4.3. Aprire un rubinetto di prelievo (vedi punto 6.2.21.) e chiuderlo solo alla fuoriuscita d'acqua.

7.5. Nel caso di alimentazione soprabattente aprire tutte le valvole delle pompe tranne le valvole a sfera poste prima delle valvole di ritegno (servono per la verifica periodica della tenuta delle valvole di ritegno) e quelle relative all'asametro.

7.5.1. Nel caso di un gruppo antincendio con pompe ad asse verticale con alimentazione soprabattente bisogna avere l'accortezza di installare il serbatoio di adescamento ad una altezza da terra sufficiente a consentire alla pompa di liberarsi dell'aria attraverso il diaframma di ricircolo.

7.5.2. Tale serbatoio deve essere collegato al tappo di caricamento previsto sul tronchetto flangiato posto subito dopo la bocca di mandata della pompa indipendentemente che sia ad asse verticale o orizzontale (vedere foto N° 17).

7.5.3. Aprire tutte le valvole e tappi eventualmente poste sulle tubazioni di aspirazione.

7.5.4. Lasciare defluire l'acqua nelle tubazioni sino quando questa inizia a traboccare attraverso il diaframma di ricircolo, al riempimento completo rimontare i tappi e chiudere le valvole.

8. Avviamento

8.1. Accertarsi che la valvola di intercettazione posta a valle del gruppo sia in posizione chiusa.

8.2. Se l'impianto prevede un rubinetto per la prova in prossimità del gruppo provvedere alla sua apertura.

8.2.1. Se l'impianto non prevede un rubinetto per la prova di prossimità del gruppo aprire un rubinetto di prelievo o idrante nelle vicinanze del gruppo stesso.

8.3. Pompa pilota.

8.3.1. Assicurarsi che il selettore interno del quadro della pilota (vedere fig. n°4) sia in posizione “A”. Questo selettore deve essere mantenuto sempre nella posizione “A”.

8.3.2. Tenendo premuto il tasto “MAN” della tastiera posta sulla portella del quadro elettrico, portare l'interruttore generale in posizione “1”. Si accenderanno la spia verde di “LINEA” e quella rossa di “MAN”.

8.3.3. Attenzione se l'interruttore generale viene portato in posizione “1” senza che il tasto “MAN” sia tenuto premuto, il gruppo entrerà in funzione in “AUTOMATICO” e la pompa si avvierà.

8.3.4. Premendo il tasto “ON” di P1 la pompa entra in funzione. Verificare il senso di rotazione che deve corrispondere a quello indicato dalla freccia presente sulla pompa.

8.3.5. Controllare che la pressione indicata dal manometro posto sul collettore di mandata raggiunga il valore massimo di targa (indicato come H max) della stessa tenendo conto dell'eventuale battente positivo o negativo dell'alimentazione idrica e controllare tramite il manovuotometro posto sull'aspirazione che la pompa aspiri correttamente.

8.3.6. Se la pressione non raggiunge i valori nominali e il senso di rotazione è corretto, fermare la pompa e ripetere la fase di caricamento idrico.

8.3.7. Premere il tasto “OFF” di P1 per arrestare la pompa ed aprire un poco la valvola di intercettazione posta a valle del gruppo sino a quando il manometro indica il valore “0”.

8.3.8. Lasciare in “Manuale” sino al completamento della fase di primo avviamento di tutte le pompe presenti nel gruppo.

8.3.9. Successivamente premere il tasto “AUT” per ottenere il funzionamento in automatico.

8.3.10. Da ricordare che solo la pompa pilota funziona in automatico avviandosi e fermandosi tramite il pressostato che viene tarato in fabbrica a valori superiori alla pressione di avvio delle pompe principali per non influenzarne il funzionamento (UNI 9490 – punto 4.9.6.2.). La taratura in fabbrica è indicata sull'adesivo di collaudo posto all'interno del quadro elettrico.

8.3.11. Se si rendesse necessario modificare la taratura del pressostato della pompa pilota in base alle reali condizioni di aspirazione seguire le istruzioni fornite in questo manuale.(vedere fig. N°6).

8.3.12. Se si modifica la taratura del pressostato della pompa pilota si deve anche cambiare la taratura delle pompe principali.

8.3.13. La scheda di comando consente la temporizzazione della pompa pilota per garantire la pressurizzazione dell'impianto. La temporizzazione viene ottenuta regolando il trimmer TIMER 1. Per ridurre la temporizzazione ruotare il trimmer in senso antiorario.

8.3.14. Nel quadro è previsto un circuito per la segnalazione della mancanza d'acqua, nella vasca di prima raccolta o di bassa pressione se il gruppo è collegato all'acquedotto. Questo circuito attiva solo una segnalazione e non costituisce una protezione contro la marcia a secco delle pompe.

8.3.15. Nel caso di utilizzo delle sonde il circuito consente la regolazione della sensibilità in base alla durezza dell'acqua. La regolazione viene ottenuta agendo sul trimmer posto sulla scheda di comando Per una nuova regolazione procedere nel seguente modo.

8.3.15.1. Verificare che il livello dell'acqua nella vasca copra i tre elettrodi.

8.3.15.2. Con il quadro in tensione ruotare lentamente in senso antiorario il trimmer sino a quando si accende la spia rossa BLOCCO LIVELLO posta sul pannello frontale del quadro.

8.3.15.3. Ruotare quindi lentamente in senso orario sino a quando la spia rossa non si spegne. Ruotare successivamente di altri uno o due gradi.

8.4. Pompe principali.

8.4.1. Accertarsi che la valvola di intercettazione posta a valle del gruppo sia in posizione chiusa.

8.4.2. Assicurarsi che il selettore a chiave del quadro della pompa principale sia in posizione "0".

8.4.3. Portando l'interruttore generale in posizione "1" si accenderanno le coppie di led bianchi di "LINEA" e quelli rossi di "ARRESTO", presenti sulla scheda elettronica di segnalazione.

8.4.4. Nel caso di mancanza di una fase o sequenza errata, si attiverà l'apposito relè e si accenderà la coppia di led "GIALLI" di "MANCANZA FASE" presente sulla scheda elettronica di segnalazione. Non si attiverà l'apposito allarme acustico poiché non è stato ancora collegato (vedere punto 7.3.6. e 7.3.7.).

8.4.4.1. Da tenere presente che il relè ha solo una funzione di attivazione dell'allarme e non è previsto alcun tasto di tacitazione della sirena poiché la normativa non consente di disattivare i vari dispositivi di allarme.

8.4.4.2. Se si attiva l'allarme di "MANCANZA FASE" controllare le linee elettriche di alimentazione se risultassero a posto scambiare due fasi della linea di alimentazione.

8.4.5. Se non si è attivato l'allarme di "MANCANZA FASE" procedere ruotando il selettore in posizione "MAN".

8.4.6. Premendo il tasto verde di "MARCIA" la pompa entra in funzione. Verificare il senso di rotazione che deve corrispondere a quello indicato dalla freccia presente sulla pompa. Non si attiverà l'apposito allarme acustico poiché non è stato ancora collegato (vedere punto 7.3.4. e 7.3.5.). In caso di rotazione inversa agire sui morsetti del motore.

8.4.6.1. Dopo aver premuto il tasto "MARCIA" risulteranno accese le coppie di led bianchi di "LINEA", e quelli verdi di "MARCIA" e spenta la coppia di led rossi di "arresto", presenti sulla scheda elettronica di segnalazione.

8.4.6.2. Nel caso di pompe ad avviamento stella – triangolo il passaggio dai led rossi di "ARRESTO" ai led verdi di "MARCIA" non avverrà istantaneamente ma dopo lo scambio tra i contattori di stella e triangolo ovvero dopo circa 4 secondi.

8.4.7. Controllare che la pressione indicata dal manometro posto sul collettore di mandata raggiunga il valore massimo di targa (indicato come H max) della pompa stessa tenendo conto dell'eventuale battente positivo o negativo dell'alimentazione idrica e controllare tramite il manovuotometro posto sull'aspirazione che la pompa aspiri correttamente.

8.4.8. Se la pressione non raggiunge i valori nominali e il senso di rotazione è corretto fermare la pompa e ripetere la fase di caricamento idrico del gruppo.

8.4.9. Premere il tasto rosso di "ARRESTO" per fermare la pompa, aprire la valvola di intercettazione posta a valle del gruppo sino a quando il manometro indica il valore "0".

8.4.10. Chiudere la valvola di intercettazione.

8.4.11. Ripetere il ciclo con le altre pompe principali presenti.

8.4.12. Dopo aver proceduto al primo avviamento di tutte le pompe, collegare le sirene (vedere punti da 7.3.4. a 7.3.7.) e ruotare il selettore sulla posizione "AUT" per ottenere il funzionamento in automatico.

8.4.12.1. Da ricordare che la pompa principale viene avviata tramite il pressostato ma una volta ristabilita la pressione all'interno del collettore e quindi dopo che i contatti del pressostato si sono riaperti, questa non si ferma. Per arrestare l'elettropompa bisogna distinguere due situazioni diverse:

8.4.12.1.1. Se il selettore a chiave è sulla posizione "Automatico" per fermare la pompa portare il selettore sulla posizione "0".

8.4.12.1.2. Se il selettore a chiave è sulla posizione “Manuale” per fermare la pompa si può premere il pulsante rosso “Arresto” presente sulla scheda di segnalazione oppure portare il selettore sulla posizione “0”.

8.4.12.2. I collegamenti tra scheda elettronica di segnalazione, selettore a chiave e impianto elettrico dei quadri principali sono stati progettati in modo che, se la scheda si dovesse scollegare dal resto dell’impianto, quest’ultimo sia ancora in grado di avviare la pompa in automatico a seconda della richiesta dei pressostati.

8.4.13. Il pressostato viene tarato in fabbrica. La taratura in fabbrica è indicata su un adesivo posto all’interno del quadro elettrico.

8.4.14. Se si rendesse necessario modificare la taratura del pressostato della pompa principale in base alle reali condizioni di aspirazione seguite le istruzioni fornite in questo manuale(vedere fig. N°6).

8.4.14.1. Ricordarsi che la norma UNI 9490 prevede che i pressostati delle pompe principali siano tarati in modo che le pompe si avviino entro la fascia di pressione compresa tra l’85% e il 75% del valore della pressione della pompa mandata chiusa.
(UNI 9490 – punto 4.9.3.4.)

8.4.15. Se si modifica la taratura del pressostato della pompa principale si deve anche cambiare la taratura dell’eventuale pompa pilota.

8.4.16. Ricordarsi che nel caso di una sola pompa principale, con o senza pilota, vi sono due pressostati collegati in parallelo per l’attivazione della medesima.

8.4.17. Da ricordare che durante il funzionamento in automatico il quadro prevede l’attivazione di un allarme acustico - luminoso indicante che la pompa è entrata in funzione (UNI 9490 – punto 4.9.3.4.).

8.4.18. Nel quadro viene montato su richiesta un circuito che periodicamente sottopone a prova l’elettropompa. Tale circuito è costituito essenzialmente da un orologio digitale programmabile, pressostato di pompa in marcia e da un diaframma di ricircolo da 1/8” posto direttamente sul corpo pompa.

8.4.18.1. L’orologio è tarato in fabbrica per attivare l’autoprova ogni Lunedì alle ore 10.00.

8.4.18.2. Pur disponendo di riserva di carica si può rendere necessaria una riprogrammazione dell’orologio dopo un lungo periodo di mancanza di alimentazione elettrica.

8.4.18.3. Se si rendesse necessario modificare la taratura dell’orologio seguire le istruzioni fornite dal costruttore e consegnate assieme al gruppo rispettando le seguenti condizioni:

8.4.18.4. A) Inserire l’ora, minuti e il giorno della settimana in cui avviene la riprogrammazione.
Es. Mercoledì ore 10.05

8.4.18.5. B) Inserire l’ora, i minuti e il giorno in cui desideriamo inizi l’autoprova (contatto orologio in “ON”).
Es. Lunedì ore 10.00

8.4.18.6. C) Inserire l’ora, minuti e il giorno in cui desideriamo termini l’autoprova, almeno un minuto dopo l’inizio (contatto orologio in “OFF”).
Es. Lunedì ore 10.01

8.4.18.7. Nel caso di più pompe uguali si deve scalare l'inizio dell'autoprova dell'elettropompe.

Esempio		ON	OFF
Pompa n°1	Lunedì ore	10.00	10.01
Pompa n°2	Lunedì ore	10.05	10.06
Pompa n°3	Lunedì ore	10.10	10.11
Pompa n°4	Lunedì ore	1015	10.16

8.4.19. Il quadro include una scheda strumenti che consente la lettura della tensione e corrente. L'utente dovrà solo selezionare la funzione desiderata (voltmetro o amperometro) premendo gli appositi tasti posti sulla tastiera.

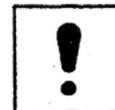
8.5. Misuratore di portata (vedere fig. N° 7 e N° 8).

8.5.1. Accertarsi che la valvola di intercettazione posta a valle del gruppo sia in posizione chiusa.

8.5.2. Aprire le valvole di intercettazione incluse nel circuito di misurazione e far affluire l'acqua attraverso il misuratore di portata attivando una pompa principale.

8.5.3. Provvedere allo spurgo delle eventuali bolle che potrebbero trovarsi all'interno del misuratore di portata.

8.5.3.1. Provvedere allo spurgo periodicamente per garantire una corretta lettura sullo strumento.

9. Collaudo

AVVERTENZA

La fase di collaudo deve rispettare i requisiti previsti nelle norme UNI 9489 e UNI 9490. Di seguito verranno elencati quelli essenziali rimandandovi ad una lettura completa delle norme.

9.1. Eseguire un controllo generale visivo di tutto l'impianto (UNI 9490 – punto 7.2.1.1.).

9.2. Eseguire la prova di tenuta di tutte le tubazioni (Uni 9490 – punto 7.2.1.2.).

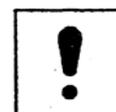
9.3. Eseguire un controllo di tutte le apparecchiature ausiliarie della vasca di alimentazione come indicatori di livello, valvole a galleggiante, etc. (UNI 9490 – punto 7.2.1.5.).

9.4. Eseguire la prova sulla pompa controllandone l'installazione e l'integrità dei vari accessori (UNI 9490 – punto 7.2.1.8.).

9.4.1. Eseguire tre avviamenti successivi in automatico premendo prima l'apposito tasto nero di "PROVA" che simula la chiusura dei contatti del pressostato e dopo arrestando la pompa tramite il selettore a chiave (UNI 9490 – punto 7.2.1.8.).

9.4.2. Eseguire una prova di avviamento continuo alla portata nominale per una durata pari a quella di scarica richiesta. In tale fase non si dovranno riscontrare surriscaldamenti nelle pompe o anomalie di funzionamento (UNI 9490 – punto 7.2.1.8.).

9.4.3. Subito dopo riavviare la pompa manualmente con la valvola di prova completamente aperta (UNI 9490 – punto 7.2.1.8.).

9.5. A completamento della fase di collaudo si può fare riferimento ai requisiti contenuti nel “Concordato Italiano Incendio”.

10. Motopompa

10.1. Le caratteristiche principali di una motopompa LOWARA sono:

10.1.1. Basamento verniciato costituito da profilati di acciaio saldati.

10.1.2. Accoppiamento tra basamento motopompa e controbasamento gruppo tramite tasselli antivibranti.

10.1.3. Nel caso in cui la motopompa singola costituisse un gruppo a se stante, di serie verranno forniti dei tasselli antivibranti per il fissaggio a pavimento, per evitare pericolosi tensionamenti e vibrazioni.

10.1.4. Accoppiamento tra collettori di aspirazione/mandata e rispettive bocche di aspirazione/mandata del corpo pompa tramite giunti antivibranti.

10.1.5. Utilizzo di pompe ad asse orizzontale aventi il collegamento motore – pompa tramite giunto (UNI 9490 – punto 4.9.2.2.). Normalmente è una pompa centrifuga monostadio ad asse orizzontale con aspirazione assiale e mandata radiale nella versione con albero nudo sporgente.

10.1.6. Protezione coprigiunto.

10.1.7. Giunto elastico di accoppiamento con “parastrappi” tra motore e pompa.

10.1.8. Schermi protettivi sulle parti soggette a elevate temperature e a coprire parti e organi in movimento quali: tubi di scarico, marmitta radiatore ecc..

10.1.9. Serbatoio in acciaio saldato di capacità adeguata a seconda del motore per garantire una autonomia di circa 6 ore col pieno e provvisto di accessori (UNI 9490 – punto 4.9.5.8.b).

10.1.9.1. Il serbatoio viene installato al di sopra della pompa di iniezione per consentire l’alimentazione a gravità (UNI 9490 – punto 4.9.5.8.b).

10.1.9.2. Il serbatoio è dotato di fondo con tappo filettato, indicatore di livello, boccaporto di ispezione e pulizia, valvola di intercettazione sulla condotta di alimentazione (UNI 9490 – punto 4.9.5.8.d e 4.9.5.8.e). A cura dell’utente porre all’esterno del locale pompe una riserva di carburante pari al consumo del motore a pieno carico per un periodo di 24 ore (UNI 9490 – punto 4.9.5.8.c).

10.2. Motore endotermico a ciclo diesel, 4 tempi, iniezione diretta sul pistone, alimentazione tramite pompa combustibile, aspirazione naturale dotato di apposito filtro, raffreddamento ad aria con ventola, lubrificazione forzata con pompa ad

ingranaggi, supplemento automatico meccanico del combustibile per l'avviamento, regolatore di velocità automatico tarato di fabbrica per evitare il fuori giri, motorino per l'avviamento elettrico a 12Vcc, marmitta di scarico, potenza calcolata per l'accoppiamento alla pompa centrifuga in curva NA sovraccaricabile del 10% secondo DIN 6270 (UNI 9490 – punto 4.9.5.2.).

10.2.1. I motori utilizzati per le motopompe hanno un regime di rotazione di 2900 giri/min. per potenze fino a 77 Hp (escluso esecuzioni speciali).

10.2.2. Di serie viene installata una resistenza (400W-220V) sotto la coppa dell'olio per mantenerlo sufficiente fluido e consentire un veloce avviamento del motore.

10.2.3. A cura dell'utente l'installazione della condotta di scarico fumi della marmitta motore all'esterno del locale pompe.

10.2.3.1. Non essendoci una normativa dedicata specificatamente allo scarico dei gas prodotti dalla combustione nelle motopompe per impianti antincendio si può tranquillamente fare riferimento alla normativa UNI 7129 per quanto riguarda la costruzione di feritoie, camini e canne fumarie per l'evacuazione dei gas di scarico.

10.3. Se la motopompa venisse installata soprabattente sarà cura dell'utente collegare il livellostato del serbatoio di adescamento ai corrispettivi contatti all'interno del quadro elettrico.

10.4. Il motore viene fornito con il pieno di olio, con le batterie scollegate dai rispettivi caricabatterie e con il serbatoio del carburante vuoto, sarà cura del cliente provvedere al riempimento dello stesso.

10.5. Quadro di controllo composto da:

- Cassa metallica con grado di protezione IP 54, su richiesta versione a doppio portello con grado di protezione IP 55 (UNI 9490 – punto 4.9.4.7.).
- Interruttore generale bloccoporta con funzione di sezionatore ed arresto di emergenza.
- Amperometri e voltmetri per il controllo dello stato delle batterie (UNI 9490 – punto 4.9.4.7.).
- Selettore Automatico – 0 – Manuale con chiave estraibile in posizione Automatico (UNI 9490 – punto 4.9.4.7.).
- Tastiera con led per la segnalazione di bassa pressione olio, alta temperatura, bassa tensione batterie, generatore, mancato avviamento, avviamento (marcia), riserva carburante, automatico, manuale e stop, indicazione numero di giri (UNI 9490 – punto 4.9.5.9.).

All'interno:

- Fusibili.
- Circuiti controlli ausiliari a bassa tensione.
- Morsettiere.
- Trasformatore 0-220/0-12 V 50 Hz.
- Scheda elettronica di comando e controllo.
- Contaore elettrico.
- Cavo con connettore.

A cura dell'utente utilizzare i vari contatti puliti per attivare le segnalazioni ottico/sonore poste in luogo sorvegliato. Per i collegamenti interni vedere gli schemi inseriti all'interno dei quadri stessi.

10.5.1. Con il selettore in posizione “Manuale” la motopompa si avvierà. Per fermarla porre il selettore in posizione “ 0 “ e la motopompa si fermerà dopo circa 10 secondi.

10.5.2. Con il selettore in posizione “Automatico” la motopompa verrà avviata tramite il pressostato posto sul collettore di mandata.

10.6. Pressostato con apertura dei contatti al raggiungimento della pressione di avvio (questa versione di pressostato a contatti inversi assicura l’avviamento anche in mancanza di tensione nella rete).

10.7. Coppia di batterie da 12Vcc del tipo senza manutenzione per l’avviamento.

10.7.1. Il valore di scarica costante è relativo ad una durata di 20 ore.

10.8. Ciclo di funzionamento.

a) Scende la pressione al valore di avvio.

b) Si apre il contatto del pressostato.

c) Entro 15 secondi il motore si avvia attivando, se necessario, le seguenti segnalazioni:
- comando avviamento (apertura contatto pressostato)
- bassa pressione olio
- alta temperatura (vi è una sonda termica posta sulla testata del motore)
- generatore
- stato carica batterie (si accenderà se la tensione è inferiore a 10 V)
- tensione e carica batterie (amperometri e voltmetri)
- riserva carburante
- contaore

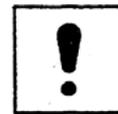
Dopo pochi secondi si spegneranno le segnalazioni di “bassa pressione olio” e “generatore”. Se il motore non si avvia si attivano le seguenti funzioni:
- segnalazione mancato avviamento
- bassa pressione olio
- alta temperatura
- generatore in panne

Da prevedere un pulsante esterno per tacitare l’allarme. Inoltre vi è la possibilità di trasferire i seguenti segnali a distanza:
- mancato avviamento
- bassa pressione olio
- alta temperatura

d) Cessato il prelievo la pressione aumenta sino a raggiungere la pressione di chiusura del contatto del pressostato.

e) La motopompa non si fermerà e potrà essere arrestata solo manualmente agendo sul selettore.

f) Il quadro prevede sei tentativi di avviamento della durata ciascuno di 15 secondi intervallati da altri 5 secondi di pausa per ciascuna batteria.

11. Segnalazioni

I gruppi antincendio LOWARA sono corredati di contatti per due tipi di segnalazioni, “MANCANZA FASE” e “POMPA IN MARCIA” che devono essere composte da un segnalatore acustico e da uno luminoso, che possono essere fornite su richiesta del cliente.

11.1. Le segnalazioni di “MANCANZA FASE” si hanno nei seguenti casi:

11.1.1. L’assenza di alimentazione ai morsetti dell’interruttore generale dei quadri delle pompe principali.

11.1.2. Un fusibile dell’interruttore generale dei quadri delle pompe principali sia bruciato.

11.1.3. L’orologio settimanale installato all’interno dei quadri principali se previsto da il consenso al proprio contatto interno facendo avviare l’elettropompa. Se non ci sono inconvenienti il pressostato di pompa in marcia “sente” l’aumento di pressione all’interno del corpo pompa e fa partire gli allarmi di “POMPA IN MARCIA”. In questo modo l’autoprova continua per 1 minuto, esaurito il quale la pompa si ferma. Se invece il pressostato dopo dieci secondi dalla partenza dell’elettropompa non “sente” nessuna variazione di pressione verrà eccitato un relè che andrà a chiudere il circuito che alimenta gli allarmi di “MANCANZA FASE” per indicare la presenza di una anomalia nel gruppo (autoprova fallita).

11.1.3.1. Il collegamento delle segnalazioni di “MANCANZA FASE” al segnale di “Autoprova fallita” viene consigliato per semplificare il cablaggio degli allarmi. E’ comunque a discrezione dell’utente utilizzare le segnalazioni di “MANCANZA FASE” o collegare un’altra coppia di allarmi (uno luminoso e uno sonoro) provvedendo alla sua alimentazione, separata da quella principale dei quadri elettrici, garantendola per almeno 24 ore.

11.2. Le segnalazioni di “POMPA IN MARCIA” si hanno nei seguenti casi:

11.2.1. La pompa principale sia partita comandata dal pressostato in seguito a richiesta d’acqua o in seguito al comando manuale.

11.2.2. L’autoprova sia in funzione.

11.3. Le segnalazioni di “MANCANZA FASE” non si hanno nei seguenti casi:

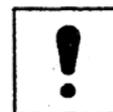
11.3.1. L’alimentazione ausiliaria degli allarmi non sia collegata.

11.3.2. La batteria tampone si è scaricata.

11.4. Le segnalazioni di “POMPA IN MARCIA” non si hanno nei seguenti casi:

11.4.1. Il pressostato di pompa in marcia non sia tarato correttamente.

11.4.2. Il pressostato di pompa in marcia non sia collegato o sia guasto.

12. Manutenzione

12.1. L'utente è responsabile del mantenimento delle condizioni di efficienza dell'impianto, che restano affidate alla sua responsabilità e deve pertanto provvedere:

- Alla continua sorveglianza dell'impianto.
- Alla sua manutenzione, richiedendo in particolare le necessarie istruzioni.
- A far eseguire le ispezioni.

12.2. L'utente deve tenere un apposito registro, firmato dai responsabili e costantemente aggiornato su cui segnare:

- Le prove eseguite.
- I guasti e, se possibile, le relative cause.
- Gli interventi sull'impianto.

12.3. Per le eventuali ispezioni periodiche fare riferimento alla NORMA UNI 9490 – punto 8.1. nonché al D.P.R. 12 Gennaio 1998 n.37, D.M. 10 Marzo 1998 e successivi (almeno 2 volte all'anno con intervalli non superiori ai 5 mesi). Vedere allegato fotocopiabile inserito alla fine di questo manuale "MODULO ISPEZIONE PERIODICHE".

13. Smaltimento rifiuti

13.1. Dopo l'installazione del gruppo e la sua messa in funzione sarà cura del cliente provvedere alla rimozione / eliminazione dei materiali di scarto e di rifiuto nel modo più idoneo.

13.2. Per quanto riguarda i materiali di scorta, i materiali utilizzati per l'imballo, batterie, carburante e liquidi presenti nelle motopompe sarà cura del cliente evitare la loro dispersione nell'ambiente o nei cassonetti dei rifiuti urbani. Il tutto dovrà essere smaltito secondo le norme di legge vigenti.

13.3. Se si dovesse ricorrere alla messa fuori servizio del gruppo e quindi al suo smantellamento si devono rispettare le leggi vigenti per quanto riguarda lo smaltimento dei rifiuti e quindi la loro raccolta differenziata negli appositi centri di stoccaggio.

ATTENZIONE: La dispersione nell'ambiente di sostanze nocive quali acidi presenti nelle batterie, carburanti, olio, plastica, rame ecc. può nuocere gravemente alla natura e alla salute delle stesse persone.

14. Garanzia

14.1. La LOWARA SPA per un periodo di dodici mesi dalla data di fatturazione, si impegna a sostituire gratuitamente quelle parti che verranno riscontrate difettose all'origine (per materiali o lavorazione). Il materiale difettoso dovrà venire consegnato franco stabilimento LOWARA e quello in sostituzione sarà spedito a destino in porto assegnato. In nessun caso la casa costruttrice sarà tenuta a sostituire l'apparecchiatura completa.

14.2. Non sono comprese nella garanzia:
- Le avarie e le rotture causate dal trasporto.
- Le avarie determinate da insufficiente o anormale alimentazione elettrica.
- Le spie di segnalazione, i contattori, i relè, i fusibili.

14.3. La garanzia decade nei seguenti casi:
- Uso improprio del gruppo di pressione come per esempio:
  a) movimentazione di acqua chimicamente o meccanicamente aggressiva
  b) movimentazione di acqua a temperatura superiore ai 40°C
  c) funzionamento a secco
  d) raggiungimento all'interno del gruppo di pressioni superiori a quelle previste dal catalogo delle pompe delle autoclavi costituenti parte integrante del gruppo stesso
  e) installazione in ambienti con atmosfera inquinata e/o aggressiva
- Installazione non corretta o comunque tale da compromettere la funzionalità del gruppo.
- Qualora il vizio lamentato non venga denunciato alla LOWARA entro otto giorni dal suo rilevamento.
- Qualora il gruppo sia stato manomesso da personale non autorizzato dalla LOWARA SPA.

14.4. La LOWARA SPA non è responsabile dei danni derivanti da mancato o imperfetto funzionamento dell'impianto. Per qualsiasi controversia è competente esclusivamente il Foro di Vicenza.

15. Elenco norme di riferimento costruttive

I gruppi antincendio LOWARA – Montecchio Maggiore (VI) – Italy sono conformi alle seguenti Direttive:

Dir. Macchine 98/392/CEE e relativi aggiornamenti
Dir, Compatibilità Elettromagnetica 89/336/CEE e relativi aggiornamenti
Dir. Bassa Tensione 73/23/CEE
Normativa UNI 10779
Normativa UNI 9490
Normativa UNI 9489
Normativa CEI 17-13

16. Ricerca guasti

In caso di anomalie di funzionamento, prima di rivolgervi al nostro servizio tecnico, siete pregati di controllare se l'anomalia riscontrata rientra tra quelle riportate nella tabella che segue. Per potervi fornire informazioni tecniche o particolari di ricambio è necessario ci comunichiate il tipo di gruppo ed i dati riportati sulle targhette applicate sulla portella dei quadri elettrici del gruppo.

INCONVENIENTE	PROBABILE CAUSA	POSSIBILI RIMEDI
1. I quadri non si accendono	A) Mancanza di tensione di rete B) Fusibile interno quadro bruciato C) Protezione sovraccarico intervenuta (solo per quadri pompa pilota)	A) Provvedere all'alimentazione B) Sostituire fusibile C) C) Riarmare lo protezione
2. Errata lettura scheda strumenti	A) Modulo SRV guasto B) Scheda strumenti digitali guasta o C) Da ritarare	A) Sostituire modulo B) Sostituire o ritarare la scheda
3. L'elettropompa principale non Parte	A) Mancanza di tensione di rete B) Selettore a chiave su "0" C) Fusibile bruciato D) Pressostato guasto E) Pressostato non collegato F) Taratura pressostato errata	A) Provvedere all'alimentazione B) Portare il selettore a chiave su "AUT" o "MAN" C) Sostituire fusibile D) Sostituire pressostato E) Collegare pressostato F) Tarare nuovamente il pressostato
4. La pompa parte ma non eroga o eroga una portata ridotta e incostante	A) Livello liquido troppo basso B) Collettore aspirazione ostruito C) C) Rotazione contraria	A) Provvedere al riempimento della vasca di prima raccolta o taratura errata sensibilità sonde B) Provvedere a liberare il collettore C) Invertire due fasi di alimentazione
5. La pompa principale non si ferma	A) Pressostato guasto B) Taratura pressostato errata C) Pulsante "ARRESTO" guasto	A) Sostituire il pressostato B) Tarare nuovamente il pressostato C) Sostituire il pulsante
6. L'elettropompa pilota non parte	A) Mancanza dì tensione dirette B) Fusibile bruciato C) Protezione sovraccarico intervenuta D) Pressostato guasto E) Pressostato non collegato F) Taratura pressostato errata G) Livello liquido in vasca troppo basso H) Elettrosonde non collegate I) Mancanza ponticello tra morsetti 3-5	A) Provvedere all'alimentazione B) Sostituire il fusibile C) Riarmare la protezione D) Sostituire il pressostato E) Collegare il pressostato F) Tarare nuovamente il pressostato G) Provvedere al riempimento della vasca di prima raccolta o taratura errata sensibilità sonde H) Collegare le elettrosonde I) Provvedere ad inserire il ponticello
7. La pompa pilota non si ferma	A) Pressostato guasto B) Taratura pressostato errata C) Scheda elettronica comando guasta	A) Sostituire il pressostato B) Tarare nuovamente il pressostato C) Sostituire la scheda o taratura errata temporizzatori
8. La pompa pilota parte continuamente	A) Valvola di ritegno guasta B) Perdite nell'impianto di distribuzione	A) Sostituire la valvola B) Provvedere a localizzare le perdite e alla loro riparazione
9. Autoprova fallita	A) Pressostato pompa in marcia guasto B) Rottura giunto pompa – motore C) Motore elettrico guasto	A) Sostituire il pressostato B) Provvedere alla sostituzione del giunto e al riallineamento pompa – motore C) Sostituire il motore
10. Il collettore di mandata non rimane in pressione	A) Valvola di ritegno guasta B) Perdite nell'impianto di distribuzione	A) Sostituire la valvola B) Provvedere a localizzare le perdite e alla loro riparazione

CONTENTS

UNI 9490 FIRE-FIGHTING BOOSTER UNITS

PRELIMINARY INFORMATION ON ELECTRICAL CONNECTIONS.
(Before proceeding you should read the use and maintenance manual)

1. Connect the ground wire to the Yellow/Green terminal.

2. Connect the 400V-50Hz-Three-phase supply cable to the main switch terminals.

3. Connect the supply cable neutral wire to the N terminal in the switch.

4. Connect the battery for the signalling devices which is located inside the main control panels.

5. Position the emergency start button (optional) in an easily accessible location, and connect it to terminals no. 3 and 4

6. ALARMS: Connect the visual and audible alarms to the clean contacts in the terminal board inside the main control panels. These contacts require a supply ranging from 12V to 250V MAX 5A. WARNING: Make sure that the main supply to the panels and the auxiliary supply to the alarms are separate.

WARNING

1. The relay marked RMF controls the voltage, the presence of the phases and their sequence. When starting the unit for the first time, if the “phase failure” signal comes on or if the motor rotates in the wrong direction, switch two 400V-50Hz power supply phase wires.

2. VERSION WITH AUXILIARY ALARM SUPPLY: Connect the supply cable to the auxiliary panel. This supply must be separate from the panels’ main supply source and not shunted from the latter’s PHASE and NEUTAL wires (UNI 9490 - point 4.9.4.5.). Connect the audible and visual alarms for phase failure or malfunction detected during the self-test, and connect the pump start audible and visual alarms.

3. VERSION WITH WEEKLY SELF-TEST: Make sure that the clock inside the main panels is set correctly. The clock is set at the factory to activate the self-testing procedure each Monday morning at 10.00.

4. VERSION WITH AUTOMATIC SWITCHOFF: Make sure that the timer inside the main panels is set correctly. The timer is set at the factory to stop the main pumps after 30 minutes that the pressure in the manifold has been restored, allowing the pressure switch contactors to re-open (UNI 10779 – Hydrant systems Design, installation and operation).

WARNINGS FOR THE SAFETY OF PEOPLE AND PROPERTY

The following symbols, accompanied by the words: “Danger”, “Warning”, indicate the potential hazard resulting from failure to observe the associated warning, as specified below:

DANGER
RISK OF ELECTRIC SHOCK

Failure to observe this warning may result in electric shock.

DANGER

Failure to observe this warning may cause personal injury and/or damage to property.

WARNING

Failure to observe this warning may cause damage to the pump, the unit or the system.

- **CAUTION:**
  Make sure the pumps are fully primed before you start them.
- **CAUTION:**
  The pumps used in the UNI 9490 LOWARA fire-fighting units are not suitable for pumping liquids containing abrasive, solid or fibrous substances and flammable or explosive liquids.
- **CAUTION:**
  Use a sling to lift and handle the unit. Do not use the eyebolts on the motor as they are not designed to handle the weight of the entire unit.
- **CAUTION:**
  The electric pumps are suitable for operation in environments that are protected from the weather and from freezing temperatures.
  Make sure that no obstructions prevent the normal circulation of the cooling air generated by the motor fan.
- **CAUTION:**
  Make sure that the pump is disconnected from the power supply before carrying out any installation or maintenance operations.
- **CAUTION:**
  The electric panel must be connected by a qualified electrician in compliance with current electrical regulations.
- **CAUTION:**
  The electric pump must be connected to an efficient grounding system in compliance with local electric regulations.
- **CAUTION:**
  If the direction of rotation is incorrect stop the motor, disconnect the power supply and exchange two phase conductors.
- **CAUTION:**
  As a general rule, always interrupt the power supply before proceeding to carry out any operation on the electrical or mechanical components of the unit or system.

1. Overview

The purpose of this manual is to provide the necessary information for the proper installation, use and maintenance of the fire-fighting booster units. The user should read this manual before operating the unit. Improper use may cause damage to the machine and lead to the forfeiture of the warranty coverage. Always specify the model identification code and the construction number when requesting technical information or spare parts from our Sales and Service department. The instructions and warnings given below concern the standard version; refer to the sale contract documentation for modifications and special version characteristics. For instructions, situations and events not considered in this manual or in the sale documents, please contact the Lowara Service Centre nearest you.

1.1. The model identification code, shown in the order form and on the name plate, is self-explanatory as regards the main construction characteristics.

GUD BX21D/FHF40-200/75+SV207R11T+DFHFU40-200B/8829

Motor pump

Jockey pump

Main pump

D = one motor pump
D2 = two motor pumps

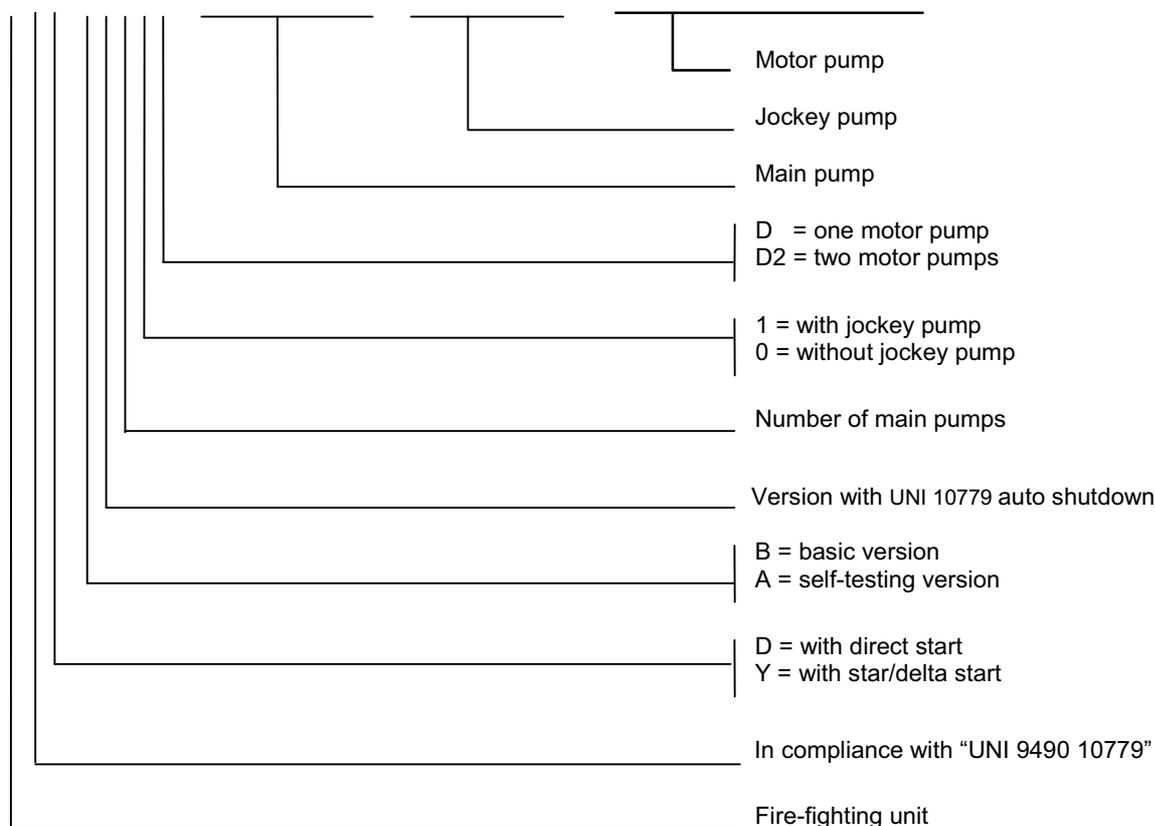
1 = with jockey pump
0 = without jockey pump

Number of main pumps

Version with UNI 10779 auto shutdown

B = basic version
A = self-testing version

D = with direct start
Y = with star/delta start

In compliance with “UNI 9490 10779”

Fire-fighting unit

1.2. The main characteristics of a LOWARA UNI 9490 fire-fighting unit, in compliance with UNI 9490 specifications, are:

1.2.1. Use of vertical or horizontal service pumps with motor and pump connected by coupling (UNI 9490 – point 4.9.2.2.).

1.2.2. Use of electric or diesel motors with direct injection for pump activation (UNI 9490 – point 4.9.2.2.).

1.2.3. Pump performance (capacity, head, power) in compliance with UNI ISO 2548 – Class C (UNI 9490 – point 4.9.2..4.).

1.2.4. The units are not supplied with suction manifold, since the Standard requires the use of an independent suction for each pump (UNI 9490 – points 4.9.3.5. and 4.9.3.6.).

1.2.5. Pressure gauges are installed on the pump delivery side, whereas pressure and vacuum gauges are installed on the pump suction side (UNI 9490 – points 4.9.3.2. and 4.9.3.3.).

1.2.6. The main on-off valves can be locked in the service position using padlocks supplied on request (UNI 9490 – points 5.1.1. and 5.1.4.).

1.2.7. Use of inspectable check valves installed on the pump delivery side in the threaded version up to DN 50, flanged version for larger diameters (UNI 9490 – points 4.9.3.3. and 5.1.2.).

1.2.8. The main pumps in the UNI 9490 version units are switched off manually, whereas the jockey pump (if any) is switched off by means of the pressure switch.

1.2.9. The main pumps in the UNI 10779 version units are switched off automatically through a timer located inside the panels, whereas the jockey pump (if any) is switched off by means of the pressure switch.

1.2.10. The pressure switches for the main pumps are set to start the pumps when the pressure is between 85% and 75% of the pump pressure value with the delivery side closed (UNI 9490 – point 4.9.3.4.).

1.2.11. The pressure switch for the jockey pump is set to start it before the main pumps and to stop it when the pressure is re-established.

1.2.12. Each pump is provided with a pressure switch, except when there is only one main pump: in this case two pressure switches are installed (UNI 9490 – points 4.9.3.4. and 4.9.6.2.).

1.2.13. Each service pump is provide with an electric panel equipped with instruments (amperometer and voltmeter) and audible/visual devices to signal pump start and certain control functions (e.g. phase failure, malfunction detected during the self-test); these must be positioned in a well supervised area and provided with a power source different from that of the pumps (UNI 9490 – points 4.9.4.4. , 4.9.4.5. and 4.9.4.7.).

1.2.14. For power above 37 kW, the electric panels are not installed directly on the unit by means of a bracket but are designed for wall or floor installation.

1.2.15. If the unit is equipped with electric panels designed for wall or floor installation, the electrical connection between the panels and the unit must be executed by the installer in compliance with the current regulations regarding electric systems.

1.2.16. A single panel is allowed for the various fire-fighting system auxiliary services, such as compensation pump, air compressor, heating elements, bailing pump, etc..

1.2.17. On the LOWARA fire-fighting units the jockey pump control panel operates automatically by means of the pressure switch; this panel controls the level in the water storage tank by means of electric probes, float or minimum pressure switch.

1.2.18. The main pump panels are equipped with a manual device that simulates a pressure drop in order to allow periodic manual testing of the pumps (UNI 9490 – point 4.9.3.4.).

1.3. Please remember that the capacity of the jockey pump must not be taken into account when calculating the useful capacity of the unit (UNI 9490 – point 4.6.).

1.4. As concerns the noise generated by the unit, the noise emission of the pumps in operation is considered.

- For vertical electric pumps, the acoustic pressure level measured at one metre's distance for power up to 3 kW is < 70 dB; for 4 kW to 15 kW power the acoustic pressure level ranges from 71 dB to 80 dB.
- For horizontal electric pumps, the acoustic pressure level measured at one metre's distance for power up to 3 kW is < 70 dB; for 4 kW to 55 kW power the acoustic pressure level ranges from 71 dB to 86 dB.
- For motor pumps, the acoustic pressure level measured at one metre's distance for the entire power range varies from 71 dB to 106 dB. If the noise level exceeds the upper limit, the pump can be equipped on request with special noise-absorbing panels which will reduce the noise pressure level.

2. Handling

WARNING

2.1. The unit must be handled with care using the eye bolts on the base, when available, and appropriate hoisting equipment. Falls and impacts can cause damage without any visible external signs.

2.2. If for any reason the unit is not installed and started immediately after it has reached its destination it must be stored properly. The external packaging and the separately packed accessories must remain intact, and the whole must be protected from the weather, from freezing temperatures and from any impacts or falls.

2.3. PRELIMINARY INSPECTION: after you have removed the external packaging, visually inspect the unit to make sure it has suffered no damage during shipping. If any damage is visible inform a Lowara dealer as soon as possible, no later than ten days from the delivery date.

3. Application

WARNING

3.1. The UNI 9490 fire-fighting units can be employed only in “automatic fire extinguishing systems” in compliance with UNI 9490.

3.2. Any other use of the UNI 9490 LOWARA fire-fighting units is prohibited. LOWARA SPA is not liable for damage to the unit or any other property resulting from improper, prohibited use of the unit.

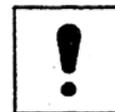
4. Working Limits

4.1. **Our standard version boosting units must be installed in closed, ventilated, safe environments, and used to pump non-aggressive water at a temperature ranging from a maximum of +40°C and a minimum of +4°C if there are only electric pumps, and of +10°C if there are motor pumps (UNI 9490 – points 4.2.2. and 4.9.1.2.).**

4.2. The pumps used in the LOWARA fire-fighting units can be vertical or horizontal type.

4.3. According to the provisions of UNI 9490 – point 4.2.2., the water must be free of vegetation and suspended foreign matter and must not contain corrosive substances. Salt water can be used on condition that the system:
- Is permanently charged with fresh water or does not normally contain any water (for instance, automatic dry chemical or pre-alarm sprinkler systems).
- Is flushed with fresh water following each use of salt water.

5. Installation

The overall system must comply with UNI 9489 and 9490 specifications. A list of the essential requirements is provided below. For more detailed information, consult the standards.

5.1. **Pump room.**

5.1.1. **Unauthorised personnel must not have access to the area where the fire-fighting units are installed. Authorised personnel must have easy access at all times (UNI 9490 – point 4.9.1.5.).**

5.1.2. The unit must be installed in a suitable, enclosed area separated from other rooms by structures with REI 120 minimum fire resistance rating. At least one wall must be adjacent to an uncovered area or be adequately isolated from the rest (UNI 9490 – point 4.9.1.1.)

5.1.3. If the unit can not be situated as specified by UNI 9490, the fire-fighting pumps may be installed in the same area with other technological systems, provided that their fire hazard rating is low (fire load less than 5 kg/m²) and that the area is externally accessible. The room temperature must be compatible with the pump characteristics and protect them from freezing conditions. (UNI – 10779)

5.1.4. The room must be adequately ventilated and guarantee a minimum temperature of +4°C if there are only electric pumps, and of +10°C if there are any motor pumps. (UNI 9490 – point 4.9.1.2.)

5.1.5. The room must be equipped with a normal and an emergency lighting system. (UNI 9490 – point 4.9.1.3.)

5.1.6. The dimensions of the room must allow the maintenance and repair operations on the unit to be performed with ease.

5.1.7. The room must be equipped with all the accident prevention and safety measures that the user must follow (special safety devices, safety distance, safety signs).

5.1.7.1. The operator, when performing any operations on the unit, must follow all current safety regulations and wear gloves, hard hat, hearing protector, etc. (as required) to insure his/her personal safety.

5.1.8. The pumps, pipes and various equipment must be protected against impacts, and their location must leave adequate clearance for maintenance and inspection operations (UNI 9490 – point 4.9.1.4.).

5.2. Pressure Boosting Unit

5.2.1. During installation, the customer must anchor the unit to the floor using the holes in the base (when available) or other suitable means.

5.2.2. The operating conditions described in our catalogue provide for the water to be supplied by water storage tanks with liquid level at the same height as the pumps' suction ports.

5.2.3. Whenever possible, the unit should be installed underhead, i.e. with the pump suction port located below the minimum water level by at least 0.6 metres for storage tanks, and by 0.85 meters for natural or artificial reservoirs or watercourses (UNI 9490 – point 4.9.3.1.).

5.2.4. If the above conditions cannot be ensured the installation is described as overhead (UNI 9490 – point 4.9.3.1.). In this case the suction flow resistance, suction lift and NPSH of the pumps must be taken into account. When in doubt, please contact our technical service department.

5.2.5. The unit must be installed as close to the water source as possible.

5.2.6. Each pump's suction pipe must be as straight as possible; bends must be wide and have a positive gradient, from below to the pumps positioned higher up, to prevent the formation of air pockets (UNI 9490 – point 4.9.3.2.).

5.2.7. Only the jockey pump (also called "compensating" pump) may feed into the suction pipe of the main pump. (UNI 9490 – point 4.9.6.1.)

5.2.8. In case of underhead suction it may be necessary to install a vortex inhibitor in the tank.

5.2.9. In case of overhead suction the distance between the pump's suction port and the minimum water level must not exceed 3.7 metres (UNI 9490 – point 4.9.3.6.). Make sure that the suction flow resistance and the suction height are compatible with the pumps' NPSH value.

5.2.10. In case of overhead suction a foot valve must be installed in each suction pipe (UNI 9490 – point 4.9.3.6.).

5.2.11. In case of overhead suction an automatic bleeder device must be installed on each pump (UNI 9490 – point 4.9.3.6.).

5.2.12. In case of overhead suction the pumps may be kept constantly primed by means of special gravity tanks with a minimum capacity of 500 litres, unless otherwise specified, connected to the pump's delivery by means of a pipe fitted with a return valve. The gravity tanks must be kept constantly full of water supplied by reservoirs or the water system (UNI 9490 – point 4.9.3.6.).

5.2.13. The suction pipe and foot valve must be of adequate size to prevent excessive flow resistance and the consequent cavitation phenomena. In any case, the diameter of the pipe must not be smaller than that of the pump suction port.

5.2.13.1. For suction pipe dimensions see UNI 9489 point – 13.4.2.5. regarding pre-calculated systems.

5.2.14. Make sure no air infiltration is possible in the suction pipe.

5.2.15. The suction pipe of each pump must be positioned as specified in points 4.9.7. and 4.9.8. of the UNI standard, which also provide indications on how to determine the useful volume of the tanks and the dimensions of the piping from lakes and water courses (UNI 9490 – point 4.9.3.2.).

5.2.16. The water supply must comply with UNI 9490 specifications. In particular, section 4.7. deals with water systems, section 4.8. concerns gravity tanks and virtually inexhaustible reservoirs, section 4.9. deals with pumps connected to a tank, and section 4.10. deals with pressure tanks.

5.2.17. The entire system must comply with the provisions contained in UNI 9489 “fixed automatic fire-fighting sprinkler systems“, keeping in mind that the maximum head of the pumps under installation conditions must not exceed 1 Mpa = 10 bar = 10.2 kg/sq. cm = 102 wcm (UNI 9490 – point 7.8.2.).

5.2.18. A vibration-damping joint should be installed on the delivery manifold to prevent the transmission of vibrations to the system and undue stress.

5.2.19. An “inspectable” check valve of appropriate diameter should be installed on the delivery manifold in order to reduce water hammer. For the same reson, when the unit serves a very extensive network (large condominiums, industrial plants, etc.), we recommend the installation of a membrane expansion tank immediately before the check valve.

5.2.20. We recommend that you install and on-off valve that can be “locked in the service position” immediately after the unit.

5.2.21. We recommend that you install a test cock near the unit if no tap or hydrant has been provided.

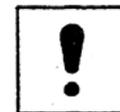
5.2.22. The electric service pumps are equipped with “pump running” pressure switches that allow you to verify the perfect operating conditions of the pump (dry running, damaged motor/pump coupling, self-test failure). (See figure n°16)

5.2.23. Discharge diaphragms are also provided, along with the pressure switches, for the weekly testing operation and as a re-circulation system to be connected to the storage tank or to an outlet. (See figure n°16)

5.2.24. The delivery manifold is equipped with threaded couplings for the diaphragm tanks, whose precharge pressure value must be checked periodically to make sure that it is 0.2 bar lower than the set value of the last pressure switch to activate. This check must be made while the system is down and depressurised, with at least one tap open or with the tanks disconnected from the system.

5.2.25. UNI 9490 – point 4.9.3.3. requires the delivery manifold to be connected to a delivery meter. As the basic Lowara fire-fighting units are not equipped with this device, it is the responsibility of the user to provide it. Lowara can supply it on request, together with test valve, discharge cock and attachments to verify the setting of the delivery meter by means of a portable meter.(See figures n°7 and n°8).

5.2.26. The delivery meter must be installed on a test manifold which has straight sections before and after the meter. The length of these sections must be at least six times greater than the diameter of the. (See figures n°7 and n°8).

6. Electrical Connections

6.1. The salient characteristics of the electric panels for the UNI 9490 LOWARA fire-fighting units, in compliance with the UNI 9490 provisions, are :

6.1.1. **DIRECT STARTING MAIN ELECTRIC PUMP** (for power up to 10 Hp). For the internal connections see the wiring diagrams in the panels.

- Varnished metal casing with IP54 protection; a version with double door and IP55 protection is available on request (UNI 9490 – point 4.9.4.7.).
- Main door-lock switch serving as a disconnector and emergency shut-down device.
- Digital amperometer and voltmeter with manual phase scanning and amperometric/voltmetric function selection key (see fig. n°5) (UNI 9490 – point 4.9.4.7.).
- Automatic/Manual selector switch with removable key in the automatic position (UNI 9490 – point 4.9.4.7.).
- Four pairs of LED's for power (white), run (red), stop (green) and phase failure (yellow) indication, all positioned on the electronic signal board, (see fig. n°1), (UNI 9490 – point 4.9.4.7.).
- RUN button (green) located on the electronic signal board (see fig. n°1), to be used when the selector switch is in the Manual position.
- Test start push-button (black) for simulated closing of the pressure switch contacts, to be used when the selector switch is set to Automatic (UNI 9490 – point 4.9.3.4.), located on the electronic signal board (see drawing n°1).
- Stop button (red) located on the electronic signal board (see fig. n°1), to be used when the selector switch is in the Manual position.

Inside:

- Fuses.
- Terminal boards.
- Contactor.
- Auxiliary magneto-thermal switches.
- 0-230-400/24-0-12 V 50Hz transformer.
- Relays for phase failure or asymmetry signals (UNI 9490 – point 4.9.4.5.).
- Auxiliary relays.
- Cable glands.

- Electronic signal board (see fig. n°1).
- Digital instrument supply module (SRV).
- Panel mounted outlet 230 V 16A (UNI 9490 – point 4.9.4.7).
- Weekly digital clock 24 V (for self-test version only).
- Automatic shutdown timer (only for UNI 10779 version with automatic shutdown).

  Clean contacts (MAX 250V 5A) are provided inside the main control panels for visual or audible RUN, STOP, phase failure and malfunction signals. A separate power source for these clean contacts and related alarms must be provided by the user and be distinct from the main control panel power source. If the power is supplied by a battery, this must have a buffer recharge device and sufficient capacity to power the alarm for at least 24 h (UNI 9490 – points 4.9.3.5. and 4.9.4.5.).

The following external devices must be connected to the main panel terminals by the user.

- Horn and visual alarm to signal pump start (UNI 9490 – point 4.9.3.4.).
- Horn and visual alarm to signal phase failure (UNI 9490 – point 4.9.4.5.) or malfunction detected during the self-test procedure.

These signalling devices must be positioned in a supervised location (UNI 9490 – point 4.9..3.4. and 4.9.4.5.).

6.1.1.1. **Version with buffer battery and battery charger.**
The battery and battery charger to power the visual and audible devices described above can be supplied on request in a separate electric panel. This buffer battery panel must have a separate power source from that of the main panels (UNI 9490 – points 4.9.3.5. and 4.9.4.5.).

6.1.1.2. The following external devices must be connected to the buffer panel terminals by the user.

- 12 V horn and visual alarm to signal pump start (UNI 9490 – point 4.9.3.4.).
- 12 V horn and visual alarm for phase failure (UNI 9490 – point 4.9.4.5.) or malfunction detected during the self-test procedure.

These signalling devices must be positioned in a supervised location (UNI 9490 – points 4.9.3.4. and 4.9.4.5.).

6.1.1.3. **Version with weekly self-test.**
In this version the main panel contains an auxiliary circuit with digital clock which, through the diaphragm located on the pump body and connected to the storage tank or a discharge outlet, enables the execution of the weekly self-test procedure.

6.1.1.4. **UNI 10779 version with automatic shutdown**
In this version the main panel contains an auxiliary circuit with a timer which stops the pump automatically after the pressure in the manifold has been re-established for 30 minutes and the pressure switch contacts have opened.

6.1.2. **MAIN ELECTRIC PUMP WITH STAR / DELTA START** (for power above 10 Hp).
For the internal connections see the diagrams inside the panels.

- Varnished metal casing with IP54 protection. A version with double door and IP55 protection is available on request (UNI 9490 – point 4.9.4.7.).
- Main door-lock switch serving as a disconnector and emergency shut-down device.
- Digital amperometer and voltmeter with manual phase scanning and amperometric/voltmetric function selection key (see fig.n°5), (UNI 9490 – point 4.9.4.7.).
- Automatic/Manual selector switch with removable key in the automatic position (UNI 9490 – point 4.9.4.7.).

- Four pairs of LED's for power (white), run (red), stop (green) and phase failure (yellow) indication, all located on the electronic signal board (see drawing n°1), (UNI 9490 – point 4.9.4.7.).
- Run button (green) located on the electronic signal board (see drawing n°1), to be used when the selector switch is in the Manual position.
- Test start push-button (black) for simulated closing of the pressure switch contacts, to be used when the selector switch is in the Automatic position (UNI 9490 – point 4.9.3.4.) located on the electronic signal board (see drawing n°1).
- Stop button (red) located on the electronic signal board (see drawing n°1), to be used when the selector switch is in the Manual position.

Inside:

- Fuses.
- Terminal boards.
- Contactor.
- Auxiliary magneto-thermal switches.
- 0-230-400/24-0-12 V 50Hz transformer.
- Relays for phase failure or asymmetry signals (UNI 9490 – point 4.9.4.5.).
- Auxiliary relays.
- Electronic signal board (see diagram n°1).
- Digital instrument supply module (SRV).
- Cable gland.
- Panel mounted outlet 230 V 16A (UNI 9490 – point 4.9.4.7.).
- Weekly digital clock 24 V (for self-test version only).
- Automatic shutdown timer (only for UNI 10779 version with automatic shutdown).
- Star/delta exchange timer.

Clean contacts (MAX 250V 5A) are provided inside the main control panels for visual or audible RUN, STOP, phase failure and malfunction signals. A separate power source for these clean contacts and related alarms must be provided by the user and be distinct from the main control panel supply. If the power is supplied by a battery, this must have a buffer recharge device and sufficient capacity to power the alarm for at least 24 h (UNI 9490 – point 4.9.3.5. and 4.9.4.5.).

The following external devices must be connected to the main panel terminals by the user.

- Horn and visual alarm to signal pump start (UNI 9490 – point 4.9.3.4.).
- Horn and visual alarm for phase failure (UNI 9490 – point 4.9.4.5.) or malfunction detected during the self-test procedure.

These signalling devices must be positioned in a supervised location (UNI 9490 – points 4.9.3.4. and 4.9.4.5.).

6.1.2.1. **Version with buffer battery and battery charger**.

The battery and battery charger to power the visual and audible devices described above can be supplied on request in a separate electric panel. This buffer battery panel must have a separate power source from that of the main panels. (UNI 9490 – points 4.9.3.5. and 4.9.4.5.).

6.1.2.2. The following external devices must be connected to the buffer panel terminals by the user.

- 12 V horn and visual alarm to signal pump start (UNI 9490 – point 4.9.3.4.).
- 12 V horn and visual alarm to signal phase failure or malfunction detected during the self-test procedure (UNI 9490 – point 4.9.4.5.).

These signalling devices must be positioned in a supervised location (UNI 9490 – points 4.9.3.4. and 4.9.4.5.).

6.1.2.3. **Version with weekly self-test.**
In this version the main panel contains an auxiliary circuit with digital clock which, through the diaphragm located on the pump body and connected to the storage tank or a discharge outlet, enables the execution of the weekly self-test procedure.

6.1.2.4. **UNI 10779 version with automatic shutdown.**
In this version the main panel contains an auxiliary circuit with a timer which stops the pump automatically after the pressure in the manifold has been re-established for 30 minutes and the pressure switch contacts have opened.

6.1.3. **ELECTRIC DIRECT START JOCKEY PUMP** (for power up to 10Hp). For the internal connections see the diagrams inside the panel.
- Varnished metal casing with IP54 protection. A version with double door and IP55 protection is available on request IP55 (UNI 9490 – point 4.9.4.7.).
- Main door-lock switch serving as a disconnector and emergency shut-down device.
- Keypanel with power, run, overload, dry running, automatic, manual indicators and manual, automatic, ON, OFF keys (see fig. n°2).

Inside:
- Fuses.
- Terminal boards.
- Contactor.
- Overload relay.
- Auxiliary magneto-thermal switches.
- Electronic control board (see fig. n°2 and n°3).
- Auto/Man selector (see fig. n°4).
- Cable gland.
- 0-230-400/24-0-12 V 50 Hz transformer.
- Auxiliary relay to signal dry running (insufficient water)

It is up to the user to connect the dry running clean contact to a signalling device positioned in a supervised location.

6.1.4. As regards the electric panel for the motor pump, see chapter 10 which is dedicated to motor pumps.

6.2. Power supply lines
The system as a whole must comply with UNI 9489 and UNI 9490 specifications.
A list of the essential requirements is provided below. For more detailed information, consult the standards.

6.2.1. The power must be supplied through connection to the public supply mains or to a private generating station or to a generating set equipped with a device that guarantees priority (UNI 9490 – point 4.9.4.2.).

6.2.2. The power line(s) must be exclusively dedicated to the system, to ensure that they are always energised even when the rest of the distribution network is down; moreover, every switch on this/these line(s) must be protected against accidental cutoffs and display clear warnings (UNI 9490 – point 4.9.4.3.).

6.2.3. The power line(s) must be protected by means of fuses; thermal or magneto-thermal relays are not allowed (UNI 9490 – point 4.9.4.3.).

6.2.4. Cables, when visible, must be suitably protected (UNI 9490 – point 4.9.4.6.).

6.2.5. Make sure that the supply voltage corresponds to the voltage indicated in the pump and electric panel rating plate.

6.2.6. Make sure that the supply cables can handle the rated current of the pumps.

6.3. Connections on the main pump panels.

6.3.1. Before making any other connections, ground the unit by inserting the ground wire in the yellow / green terminals.

6.3.2. Connect the 400 V three-phase power supply wire and the neutral wire to the R-S-T-N terminals.

6.3.3. Contacts for the connection of a red reset push-button (optional) for manual emergency start have been provided. Position the push-button in a supervised location. The correct terminal numbers are specified in the wiring diagram inside the panel.

6.3.4. Position the audible pump start alarm (UNI – point 4.9.3.4.) in a supervised location, but only after the initial pump start phase has been completed.

6.3.5. Position the visual pump start alarm (UNI – point 4.9.4.3.) in a supervised location, but only after the initial pump start phase has been completed.

6.3.6. Position the audible alarm signalling phase failure or malfunction detected during the self-test (UNI – point 4.9.4.5.) in a supervised location, but only after the initial pump start phase has been completed.

6.3.7. Position the visual alarm signalling phase failure or malfunction detected during the self-test (UNI – point 4.9.4.5.) in a supervised location, but only after the initial pump start phase has been completed.

6.4. Connections on the jockey pump panels.

6.4.1. Before making any other connections, ground the unit by inserting the ground wire in the yellow / green terminals.

6.4.2. Connect the 400 V three-phase power supply wire and the neutral wire to the R-S-T terminals.

6.4.3. Connection of the dry running alarm (if present).

6.4.3.1. The panel is provided with a circuit for signalling water failure in the storage tank or low pressure if the unit is connected to the water system.

6.4.3.2. This circuit only activates a signal and does not constitute a protection against dry running.

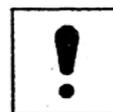
6.4.3.3. If you decide not to use this circuit, you may join terminals n°3 and n°5 with a jumper, or you may connect it to a float or probes installed in the storage tank, or to a minimum pressure switch installed in the pipes from the water system.

6.4.3.4. If you install a float in the storage tank, connect the two conductors corresponding to closed contact when water is available to terminals n°3 and n°5.

6.4.3.5. If you install probes in the storage tank, connect the cables to terminals n°3, n°4, n°5. The EA electrode determines the activation level during the fill-up phase, the EB electrode determines the alarm level, while the common EC electrode must be positioned at a lower level than that of the EB electrode.

6.4.3.6. If you use a minimum pressure switch, connect the closed contact of the pressure switch to terminals n°3 and n°5. The setting of the pressure switch must ensure that its electric contact opens when the pressure in the pipe drops to a given value.

6.4.3.7. You may use terminals n°6, n°7, n°8 (clean contact) to activate an external alarm: to signal low level if you use terminals n°6 and n°7, and/or to signal high level restoration if you use terminals n°7 and n°8.

7. Filling the Unit With Water

7.1. Operate with the power disconnected.

7.2. Check the pre-charge of the diaphragm tanks as indicated in point 5.2.23.

7.3. The unit is delivered with the on-off valves in the following sequence:

- on-off valve on pump's suction side = closed
- on-off valve on pump's delivery side = open
- on-off valves in delivery meter = closed

The status of the other non-lockable valves is as follows:

- on-off valve in vacuum meter on suction side = closed
- check valve seal testing valve = closed
- pressure gauge on-off valves = open
- pressure switch on-off valves = open
- diaphragm tank on-off valves = closed

7.3.1. The open/closed status of the valves can be modified, if needed, during start-up, initial testing and maintenance, but afterwards they must be returned to the original position.

7.4. In case of underhead installation, open all the pump valves except for the ball valves located before the check valves (they are used for periodic verification of the tightness of the check valves) and the delivery meter valves.

7.4.1. Open all the valves and plugs in the suction pipes and remove the fill plugs in the flanged stub pipe located immediately after the pump's delivery port (see photo N° 17).

7.4.2. Fill the piping with water until it overflows through the fill plug and the recirculation diaphragm; when the system is fully charged reposition the plugs and close the valves.

7.4.3. Open a tap (see point 6.2.21.) and re-close it only when water starts to flow out.

7.5. In case of overhead installation, open all the pump valves except for the ball valves located before the check valves (they are used for periodic verification of the tightness of the check valves) and the delivery meter valves.

7.5.1. In case of fire-fighting units with vertical pumps and overhead installation, the priming tank must be installed at a height from the ground that enables the pump to release air through the recirculation diaphragm.

7.5.2. The priming tank must be connected to the fill plug in the flanged stub pipe located immediately after the pump's delivery port, regardless of whether the pump is vertical or horizontal (see photo N° 17).

7.5.3. Open all the valves and plugs in the suction pipes.

7.5.4. Fill the piping with water until it overflows through the fill plug and the recirculation diaphragm; when the system is fully charged reposition the plugs and close the valves.

8. Starting

8.1. Make sure that the on-off valve downstream from the unit is in the closed position.

8.2. If the system is equipped with a test cock near the unit, open it.

8.2.1. If the system is not equipped with a test cock near the unit, open a tap or hydrant located near the unit.

8.3. Jockey pump.

8.3.1. Make sure that the internal selector switch in the jockey pump control panel (see fig. n°4) is set to “A”. This selector switch must always remain the “A” position.

8.3.2. While pressing the “MAN” key in the keypanel on the door of the electric panel, turn the main switch to position “1”. The green “POWER” light and the red “MAN” light will come on.

8.3.3. If you turn the main switch to position “1” without pressing the “MAN” key, the unit will switch to “AUTOMATIC” mode and the pump will start running.

8.3.4. If you press the P1 “ON” key the pump will start running. Make sure that the rotation direction is the one indicated by the arrow on the pump.

8.3.5. Make sure that the pressure gauge reading on the delivery manifold reaches the maximum rated value (indicated as H max), taking into account any positive or negative head of the water supply, and check the pressure and vacuum gauge on the suction side to make sure that the pump is sucking properly.

8.3.6. If the pressure does not reach the rated values and the rotation direction is correct, stop the pump and repeat the water charging phase.

8.3.7. Press the P1 “OFF” key to stop the pump and open slightly the on-off valve located downstream from the unit until the pressure gauge reading is “0”.

8.3.8. Leave the unit in “Manual” mode until all the pumps have completed the initial starting phase.

8.3.9. Afterwards press the “AUT” key to switch to the automatic operating mode.

8.3.10. Keep in mind that only the jockey pump starts and stops automatically, controlled by the pressure switch. This is set at the factory to activate at higher pressure values then the starting pressure of the main pumps so as to avoid affecting their operation (UNI 9490 – point 4.9.6.2.). The factory setting is shown on the test sticker found inside the electric panel.

8.3.11. If it should be necessary to modify the setting of the jockey pump's pressure switch according to the actual suction conditions, follow the instructions in this manual (see fig. N°6).

8.3.12. If the setting of the jockey pump's pressure switch is modified, the setting of the main pumps must be modified as well.

8.3.13. The control board allows the jockey pump to be timed so as to guarantee proper system pressure. Regulate the TIMER 1 trimmer to time the pump. To reduce the timing, rotate the trimmer anticlockwise.

8.3.14. The electric panel is provided with a circuit for signalling water failure in the storage tank, or low pressure if the unit is connected to the water system. This circuit only activates a signal and does not constitute a protection against pump dry running.

8.3.15. If probes are used, the circuit allows their sensitivity to be adjusted based on water hardness. To adjust the probes turn the trimmer located on the control board. To adjust again, proceed as follows.

8.3.15.1. Make sure that the water level in the tank covers the three electrodes.

8.3.15.2. With the electric panel energised, rotate the trimmer slowly anticlockwise until the red DRY RUNNING warning light on front door of the panel lights up.

8.3.15.3. Now, rotate it slowly clockwise until the red warning light goes off. Then rotate it one or two degrees more.

8.4. Main pumps.

8.4.1. Make sure that the on-off valve installed downstream from the unit is closed.

8.4.2. Make sure that the key-activated selector switch on the main pump control panel is set to "0".

8.4.3. If you turn the main switch to position "1", the two white "POWER" LED's and two red "STOP" LED's on the electronic signal board will light up.

8.4.4. In the event of phase failure or wrong sequence, the corresponding relay will activate and the two yellow "PHASE FAILURE" LED's on the electronic signal board will light up. The corresponding audible alarm will not sound since it is not connected yet. (see points 7.3.6. and 7.3.7.).

8.4.4.1. Keep in mind that the relay serves only to activate the alarm; no alarm silencing button has been provided because the standard does not allow the various alarm devices to be deactivated.

8.4.4.2. If the "PHASE FAILURE" alarm activates, check the power supply lines; if these are in order, exchange two phase wires of the power line.

8.4.5. If the “PHASE FAILURE” alarm has not activated, proceed by rotating the selector switch to “MAN”.

8.4.6. To start the pump, press the green “RUN” key. Check the rotation direction: it must correspond to the one indicated by the arrow on the pump. The corresponding audible alarm will not activate because it has not been connected yet (see points 7.3.4. and 7.3.5.). If the pump rotates in the wrong direction, switch two wires in the motor terminals.

8.4.6.1. When you press the “RUN” key the two white “POWER” LED’s and two green ”RUN” LED’s on the electronic signal board will light up, while the two red “STOP” LED’s will go off.

8.4.6.2. As regards the star/delta start pumps, there is a delay of about four seconds between the going off of the red “STOP” LED’s and the lighting up of the green “RUN” LED’s, due to the exchange between the star and delta contactors.

8.4.7. Make sure that the pressure gauge reading on the delivery manifold reaches the maximum rated value (indicated as H max) of the pump, taking into account any positive or negative head of the water supply, and check the pressure and vacuum gauge on the suction side to make sure that the pump is sucking properly.

8.4.8. If the pressure does not reach the rated values and the rotation direction is correct, stop the pump and repeat the water charging phase.

8.4.9. Press the red “STOP” key to stop the pump and open the on-off valve located downstream from the unit until the pressure gauge reading is “0”.

8.4.10. Close the on-off valve.

8.4.11. Repeat the above cycle with the other main pumps.

8.4.12. After you have started all the pumps, connect the audible alarms (see points from 7.3.4. to 7.3.7.) and turn the selector switch to “AUT” to activate the automatic operating mode.

8.4.12.1. Keep in mind that the main pump is started by means of the pressure switch, but once the pressure inside the manifold has been re-established, after all the pressure switch contacts have opened again, the pump does not stop. There are two different procedures for stopping the electric pump:

8.4.12.1.1. If the key-operated selector switch is set to “Automatic”, to stop the pump turn the selector switch to “0”.

8.4.12.1.2. If the key-operated selector switch is set to “Manual”, to stop the pump you can either press the red “STOP” button on the signal board or turn the selector switch to “0”.

8.4.12.2. The connections between the electronic signal board, the key-operated selector switch and the electric system of the main panels have been designed to ensure that, if the board should become disconnected from the rest of the system, the latter can still start the pump in automatic mode according to the requirements of the pressure switches.

8.4.13. The pressure switch is set at the factory. The factory setting is shown on a sticker attached inside the electric panel.

8.4.14. If it should be necessary to modify the setting of the main pump's pressure switch according to the actual suction conditions, follow the instructions in this manual (see fig. N°6).

8.4.14.1. Keep in mind that UNI 9490 requires that the pressure switches for the main pumps be set to start the pumps when the pressure is between 85% and 75% of the pump pressure value with the delivery side closed.
(UNI 9490 – point 4.9.3.4.)

8.4.15. If you modify the setting of the main pump pressure switch you must change the setting of the jockey pump as well.

8.4.16. Keep in mind that, if there is only one main pump, with or without jockey pump, there are two pressure switches connected in parallel for its activation.

8.4.17. Keep in mind that during automatic operation the electric panel provides for the activation of an audible/visual alarm which signals that the pump has started running (UNI 9490 – point 4.9.3.4.).

8.4.18. A circuit for periodic testing of the electric pump can be installed in the panel on request. This circuit essentially consists of a programmable digital clock, a start pump pressure switch and a 1/8" recirculation diaphragm installed directly on the pump body.

8.4.18.1. The clock is set at the factory to activate the self-test procedure each Monday at 10.00 a.m.

8.4.18.2. Although the clock has a back-up charge, it may be necessary to re-program it after a prolonged power failure.

8.4.18.3. If the setting of the clock needs to be modified, follow the manufacturer's instructions delivered along with the unit, observing the following conditions:

8.4.18.4. A) Set the hour, minutes and day of the week in which the clock is re-programmed.
Ex. Wednesday time 10.05

8.4.18.5. B) Set the hour, minutes and day of the week when you wish the self-test to start (clock contact to "ON").
Ex. Monday time 10.00

8.4.18.6. C) Set the hour, minutes and day of the week when you wish the self-test to end, at least one minute after it starts (clock contact to "OFF").
Ex. Monday time 10.01

8.4.18.7. If there is more than one identical pump, you must grade down the starting of the electric pump self-test.

Example		ON	OFF
Pump n°1	Monday time	10.00	10.01
Pump n°2	Monday time	10.05	10.06
Pump n°3	Monday time	10.10	10.11
Pump n°4	Monday time	1015	10.16

8.4.19. The electric panel includes an instrument board that allows you to read the voltage and current. Simply select the desired function (voltmeter or amperometer) by pressing the appropriate keys on the keypanel.

8.5. Delivery meter (see fig. N° 7 and N° 8).

8.5.1. Make sure that the on-off valve located downstream from the unit is closed.

8.5.2. Open the on-off valves in the metering circuit and let the water flow through the delivery meter activating one main pump.

8.5.3. Bleed the air that might be trapped inside the delivery meter.

8.5.3.1. Bleed periodically to ensure the proper reading of the instrument.

9. Testing

The testing phase must comply with UNI 9489 e UNI 9490 specifications.
A list of the essential requirements is provided below. For more detailed information, consult the standards.

9.1. Perform a general visual inspection of the entire system (UNI 9490 – point 7.2.1.1.).

9.2. Test the tightness of all the pipes (UNI 9490 – point 7.2.1.2.).

9.3. Check all the supply tank auxiliary equipment, such as level indicators, float valves, etc. (UNI 9490 – point 7.2.1.5.).

9.4. Test the pump and check its installation and the integrity of its various accessories (UNI 9490 – point 7.2.1.8.).

9.4.1. Start the pump three successive times in automatic mode by pressing the black “TEST” key that simulates the closing of the pressure switch contacts, and then by stopping the pump through the key-operated selector switch (UNI 9490 – point 7.2.1.8.).

9.4.2. Carry out a continuous start test at the rated capacity for the same length of time as that required for discharge. In this phase no pump overheating or malfunctions must occur (UNI 9490 – point 7.2.1.8.).

9.4.3. Immediately afterwards, re-start the pump manually with the test valve fully open (UNI 9490 – point 7.2.1.8.).

9.5. When the testing phase has been completed, you may wish to consult the requirements contained in the “Concordato Italiano Incendio” (Italian Fire-fighting Agreement.

10. Motor Pump

10.1. The main characteristics of a LOWARA motor pump are:

10.1.1. Varnished mounting base made of welded steel sections.

10.1.2. The motor pump mounting base is coupled to the unit base by means of vibration damping small blocks.

10.1.3. If the unit consists of a single motor pump, vibration damping small blocks will be supplied for floor installation, to prevent dangerous stress or vibrations.

10.1.4. The suction/delivery manifolds are coupled to the suction/delivery ports by means of vibration damping joints.

10.1.5. Use of horizontal pumps with motor/pump connected by a coupling (UNI 9490 – point 4.9.2.2.). The pump is usually a centrifugal single-stage horizontal model with axial suction and radial delivery in the version with bare shaft extension.

10.1.6. Coupling protection.

10.1.7. Flexible coupling with “spring drive” between motor and pump.

10.1.8. Protective screens on parts which are subject to high temperatures, and covering moving parts and elements such as: exhaust pipe, radiator muffler, etc..

10.1.9. Welded steel tank of sufficient capacity, depending on the motor, to guarantee 6 hours of autonomous operation and provided with accessories (UNI 9490 – point 4.9.5.8.b).

10.1.9.1. The tank is installed above the injection pump to allow gravity feed (UNI 9490 – point 4.9.5.8.b).

10.1.9.2. The tank has a threaded plug in the bottom, a level indicator, a hatch for inspection and cleaning, an on-off valve in the supply pipe (UNI 9490 – points 4.9.5.8.d and 4.9.5.8.e). The user should store sufficient fuel outside the pump room to feed the motor for 24 hours of full load operation (UNI 9490 – point 4.9.5.8.c).

10.2. Endothermic four-stroke diesel engine with direct injection in the piston, fuel pump, natural intake equipped with suitable filter, air cooling fan, forced feed lubrication with gear pump, automatic mechanical priming for starting, automatic speed control set at the factory to avoid runaway rpm, 12Vdc electric starting motor, muffler, NA power curve calculated for coupling to the centrifugal pump, allowing overloads of 10% in compliance with DIN 6270 (UNI 9490 – point 4.9.5.2.).

10.2.1. The engines used for the motor pumps run at 2900 rpm for powers up to 77 Hp (special versions not included).

10.2.2. A heating element (400W-220V) is installed under the oil sump to ensure adequate oil fluidity and quick starting of the engine.

10.2.3. The user must install a muffler fumes exhaust pipe outside the pump room.

10.2.3.1. There are no standards specifically dedicated to the discharge of the combustion gases generated by motor pumps used in fire-fighting systems. We can therefore refer to UNI 7129 as regards the construction of louvers, stacks and flues for the evacuation of exhaust gases.

10.3. If the motor pump is installed overhead, the user must connect the priming tank level control switch to the corresponding contacts inside the electric panel.

10.4. The engine is delivered with the oil tank full, the batteries disconnected from the battery chargers, and the fuel tank empty. The customer must therefore fill the fuel tank.

10.5. The control panel consists of:

- Metal casing with IP 54 protection; a version with double door and IP55 protection is available on request (UNI 9490 – point 4.9.4.7.).
- Main door-lock switch serving as a disconnector and emergency shut-down device.
- Amperometers and voltmeters for battery status control (UNI 9490 – point 4.9.4.7.).
- Automatic/Manual selector switch with removable key in the Automatic position (UNI 9490 – point 4.9.4.7.).
- Keypanel with LED's to signal low oil pressure, high temperature, low battery charge, generator malfunction, failure to start, start (pump running), low fuel level, automatic, manual and stop mode, rpm indicator (UNI 9490 – point 4.9.5.9.).

Inside:

- Fuses.
- Low voltage auxiliary circuits.
- Terminal boards.
- 0-220/0-12 V 50 Hz transformer.
- Electronic control board.
- Electric hour counter.
- Cable with connector.

The user may utilise the various clean contacts to activate audible/visual alarms which must be installed in a supervised location. For the internal connections see the diagrams inside the control panels.

10.5.1. If you turn the selector switch to “Manual” the motor pump will start. To stop it, turn the selector switch to “ 0 “: the motor pump will stop after approximately 10 seconds.

10.5.2. If you turn the selector switch to “Automatic” the motor pump will be started by the pressure switch located on the delivery manifold.

10.6. The pressure switch contacts open when the starting pressure is reached (this pressure switch version with inverted contacts ensures that the pump will start even if there is a power failure).

10.7. Pair of 12Vdc maintenance-free starting batteries.

10.7.1. The constant discharge value refers to 20-hour rating.

10.8. Operating cycle.

a) The pressure drops to the starting value.

b) The pressure switch contact opens.

c) Within 15 seconds the engine starts running, activating, when necessary, the following signals:
- Start command (opening of pressure switch contact)
- Low oil pressure
- High temperature (there is a temperature sensor on the motor head)
- Generator
- Battery charge status (a warning light will come on if the voltage drops below 10 V)
- Battery voltage and charge (amperometers and voltmeters)
- Low fuel
- Hour counter

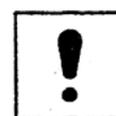
After a few seconds, the "low oil pressure" and "generator" warning lights will go off. If the engine does not start, the following functions will activate:
- Failure to start signal
- Low oil pressure
- High temperature
- Generator malfunction

An external button must be provided to silence the alarm. Moreover, there is the possibility of transferring the following remote signals:
- Failure to start
- Low oil pressure
- High temperature

d) When the demand decreases the pressure increases until it reaches the pressure switch contact closing value.

e) The motor pump will not stop; it can only be stopped manually by means of the selector switch.

f) The control panel provides for six starting attempts, each lasting 15 seconds, with re-attempt intervals of 5 seconds for each battery.

11. Signals

The LOWARA fire-fighting units are equipped with contacts for two types of warnings, "PHASE FAILURE" and "PUMP START", which must consist of an audible and a visual alarm device. These devices can be provided upon request.

11.1. A "PHASE FAILURE" warning will activate under the following conditions:

11.1.1. No power supply to the main switch terminals in the main pump control panels.

11.1.2. A fuse for the main switch in the main pump control panels has blown.

11.1.3. The weekly clock installed inside the main control panels is set to activate an internal contact which starts the electric pump. If there are no malfunctions, the pump start pressure switch "senses" the pressure increase inside the pump body and activates the "PUMP START" alarms. The self-testing cycle continues thus for about 1 minute, at the end of which the pump stops. However, if 10 seconds after the starting of the electric pump the pressure switch "senses" no pressure variation, a relay will be

energised. This relay will cause the circuit that supplies the “PHASE FAILURE” alarms to close, indicating that there is a malfunction in the unit (self-test failure).

11.1.3.1. We recommend that you connect the “PHASE FAILURE” signals to the “Self-test failure” signal for easier alarm wiring. However, it is up to the user to decide whether to use the “PHASE FAILURE” signals or to connect another pair of alarms (audible and visual) and provide for their separate power supply. The alarm supply must be distinct from the supply to the electric panels and guaranteed for at least 24 hours.

11.2. A “PUMP START” warning will activate under the following conditions:

11.2.1. The main pump has been started by the pressure switch because of water demand or a manual command.

11.2.2. The self-test cycle is in progress.

11.3. The “PHASE FAILURE” warnings will not activate if:

11.3.1. The auxiliary alarm supply is not connected.

11.3.2. The buffer battery is exhausted.

11.4. The “PUMP START” warnings will not activate if:

11.4.1. The pump start pressure switch is not set correctly.

11.4.2. The pump start pressure switch is disconnected or faulty.

12. Maintenance

WARNING

12.1. The user is responsible for system maintenance and must ensure its proper and efficient operation. He/she must provide for:
- Continuous system supervision.
- Maintenance, requesting the necessary instructions.
- Inspections.

12.2. The user must keep a logbook, constantly updated and signed by the personnel in charge, in which to record the following information:
- Tests carried out.
- Malfunctions and, if possible, their causes.
- All the maintenance operations.

12.3. As regards periodic inspections, refer to UNI 9490 – point 8.1. and to D.P.R. 12 January 1998 n.37, D.M. 10 March 1998 and subsequent decrees (at least twice a year with intervals of up to 5 months). See the “PERIODIC INSPECTION FORM” attachment at the end of this manual, which can be photocopied.

13. Waste Disposal

13.1. After the unit has been installed and started, the customer must provide for the appropriate removal / elimination of the waste materials.

13.2. It is the responsibility of the customer to avoid polluting the environment by improper handling or disposal of spare parts, packing materials, batteries, fuel and motor pump fluids. These materials must be disposed of in compliance with local regulations.

13.3. If the unit must be taken out of service and dismantled, follow local regulations regarding sorted waste disposal. Use the appropriate recycling centres.

WARNING: The contamination of the environment with hazardous substances such as battery acid, fuel, oil, plastic, copper, etc., may cause serious damage to the environment and endanger people's health.

14. Warranty

14.1. LOWARA SPA undertakes, for a period of twelve months after date of purchase, to replace free of charge any parts found defective in material or workmanship. Defective parts must be returned to the LOWARA factory shipping costs pre-paid; replacements will be shipped to the purchaser's address carriage forward. Under no circumstances will the manufacturer replace the entire unit.

14.2. This warranty does not cover:
- Failures and damage occurring in shipment.
- Malfunctions resulting from power surges or failure.
- Warning lights, contactors, relays, fuses.

14.3. The following conditions will determine the forfeiture of the warranty:
- Improper use of the pressure boosting unit, such as:
  a) Handling of chemically or mechanically aggressive water.
  b) Handling of water at temperatures above 40°C.
  c) Dry running.
  d) Higher pressures in the unit than those specified in the catalogue of pumps and surge tanks which constitute an integral part of the unit.
  e) Installation in environments with polluted and/or aggressive atmosphere.
- Improper installation compromising the unit's functionality.
- Failure to notify LOWARA of defects within eight days of discovery.
- Tampering with the unit by personnel not authorised by LOWARA SPA.

14.4. LOWARA SPA shall not be held responsible for damage arising from system malfunctions. Any controversies shall be the sole competence of the Court of Vicenza.

15. List of Manufacturing Standards

The fire-fighting units manufactured by LOWARA – Montecchio Maggiore (VI) – Italy comply with the following Directives:

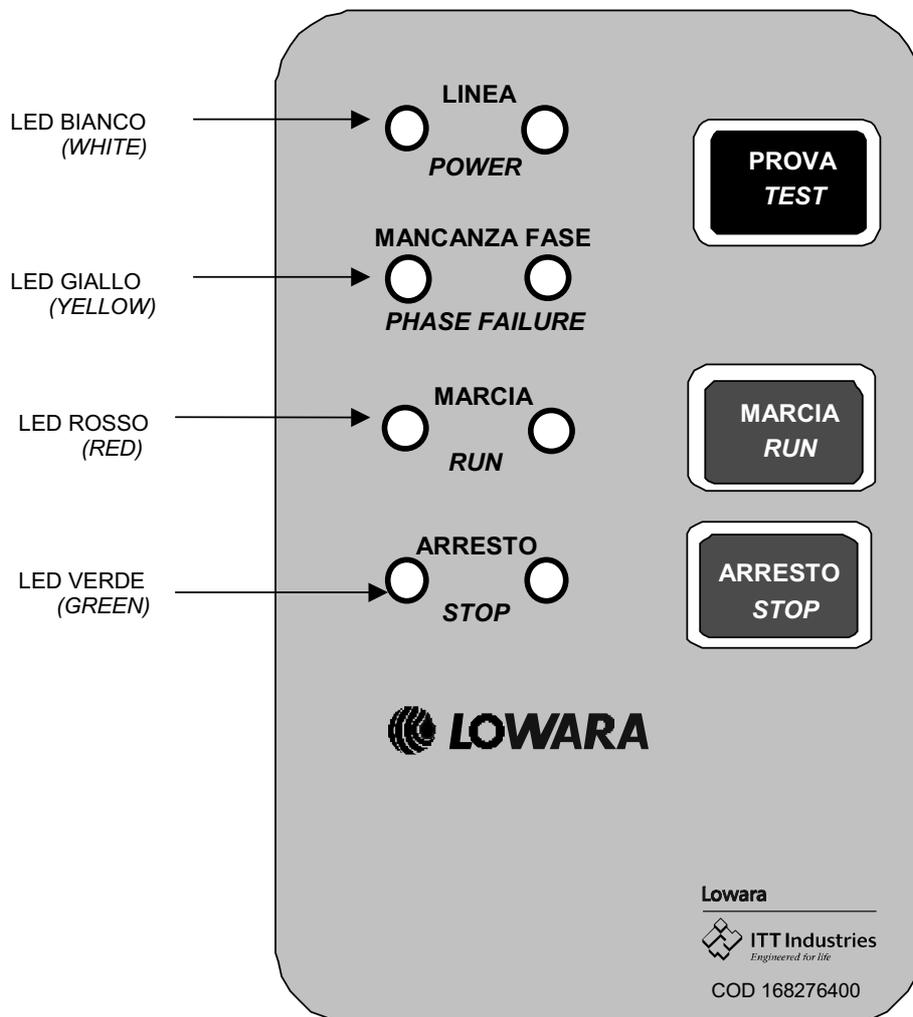
Machine Directive 98/392/EEC and supplements
Electromagnetic Compatibility Directive 89/336/EEC and supplements
Low Voltage Directive 73/23/EEC
UNI 10779 Standard
UNI 9490 Standard
UNI 9489 Standard
CEI 17-13 Standard

16. Troubleshooting

In the event of malfunctions, before contacting our customer service centre, please check to see whether the problem is among those described in the following chart. To enable us to supply you with the required technical information or spare parts, you must specify the type of unit and the data shown on the rating plates attached to the door of the unit's electrical panels.

PROBLEM	PROBABLE CAUSE	POSSIBLE REMEDY
1. The control panels do not activate	A) Power failure B) Blown fuse inside the panel C) Overload protection has triggered (only for jockey pump control panels)	A) Provide power supply B) Replace the fuse C) Reset the protection
2. Wrong reading of instrument board	A) Faulty SRV module B) The digital instrument board is faulty or C) Needs resetting	A) Replace the module B) Replace or reset the board
3. The main electric pump does not start	A) Power failure B) Key-operated selector switch turned to “0” C) Blown fuse D) Faulty pressure switch E) The pressure switch is not connected F) Wrong pressure switch setting	A) Provide power supply B) Turn the key-operated selector switch to “AUT” or “MAN” C) Replace the fuse D) Replace the pressure switch E) Connect the pressure switch F) Re-set the pressure switch
4. The pump starts but does not deliver, or it delivers intermittently or insufficiently	A) Liquid level too low B) Obstructed suction manifold C) Wrong rotation direction	A) Fill the storage tank or adjust the sensitivity of the probes B) Free the manifold C) Exchange two phase conductors
5. The main pump does not stop	A) Faulty pressure switch B) Wrong pressure switch setting C) Faulty “STOP” button	A) Replace the pressure switch B) Re-set the pressure switch C) Replace the button
6. The electric jockey pump does not start	A) Power failure B) Blown fuse C) Overload protection has triggered D) Faulty pressure switch E) The pressure switch is not connected F) Wrong pressure switch setting G) The liquid level in the tank is too low H) The electric probes are not connected I) No jumper between terminals 3-5	A) Provide power supply B) Replace the fuse C) Reset the protection D) Replace the pressure switch E) Connect the pressure switch F) Re-set the pressure switch G) Fill the storage tank or adjust the sensitivity of the probes H) Connect the electric probes I) Install the jumper
7. The electric jockey pump does not stop	A) Faulty pressure switch B) Wrong pressure switch setting C) Faulty electronic control board	A) Replace the pressure switch B) Re-set the pressure switch C) Replace the board or set the timers correctly
8. The jockey pump keeps starting	A) Faulty check valve B) Leaks in the distribution system	A) Replace the valve B) Locate and repair the leaks
9. Self-test failure	A) Faulty pump start pressure switch B) Broken pump-motor coupling C) Faulty electric motor	A) Replace the pressure switch B) Replace the coupling and re-align the pump with the motor C) Replace the motor
10. The delivery manifold does not maintain the pressure	A) Faulty check valve B) Leaks in the distribution system	A) Replace the valve B) Locate and repair the leaks

17. Schemi e disegni *Diagrams and Drawings*

FIGURA N° 1: SCHEDA ELETTRONICA DI SEGNALAZIONE E COMANDO.
FIGURE N° 1: ELECTRONIC SIGNAL/CONTROL BOARD

<u>TASTO "PROVA":</u> Tramite questo tasto si avvia l'elettropompa simulando la chiusura dei contatti del pressostato solo se il selettore a chiave è in posizione "AUT". Se il selettore a chiave è in posizione "MAN" il tasto PROVA viene automaticamente escluso.

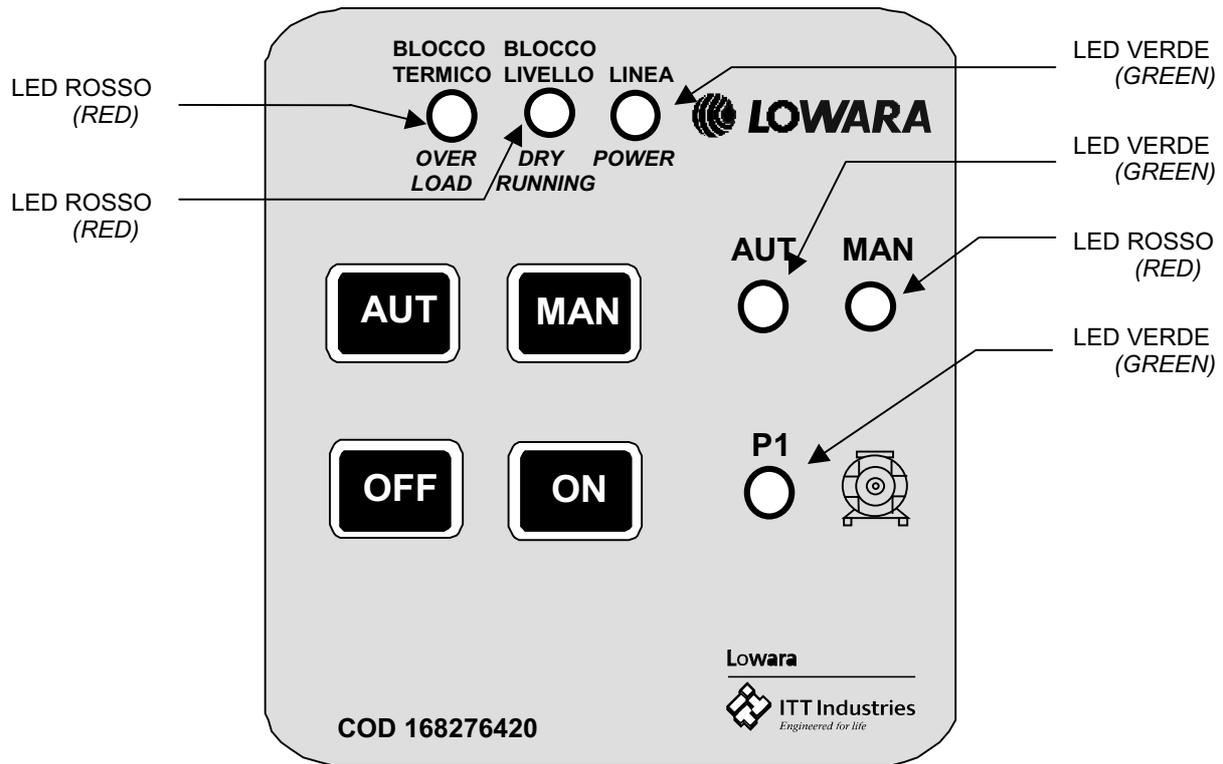
<u>TASTO "MARCIA":</u> Tramite questo tasto si avvia l'elettropompa solo se il selettore a chiave è in posizione "MAN". SE il selettore a chiave è in posizione "AUT" il tasto "MARCIA" viene automaticamente escluso.

<u>TASTO "ARRESTO":</u> tramite questo tasto si arresta l'elettropompa avviata dal tasto MARCIA con il selettore a chiave in posizione "MAN".

<u>"TEST" KEY :</u> *This key starts the electric pump by simulating the closing of the pressure switch contacts, but only if the key-operated selector switch is set to "AUT". If the key-operated selector switch is set to "MAN" the TEST key is automatically isolated.*

<u>"RUN" KEY :</u> *This key starts the electric pump only if the key-operated selector switch is set to "MAN". If the key-operated selector switch is set to "AUT" the RUN key is automatically isolated.*

<u>"STOP" KEY :</u> *This key stops the electric pump which was started by pressing the RUN key with the key-operated selector switch set to "MAN".*

FIGURA N° 2: SCHEDA COMANDO POMPA PILOTA.
FIGURE N° 2: JOCKEY PUMP CONTROL BOARD

DESCRIZIONE:

AUT: Predispone il gruppo in modo automatico, la pompa viene azionata secondo la richiesta dai pressostati. La lampada verde AUT risulta accesa.

MAN: Predispone il gruppo in modo manuale, la pompa viene azionata manualmente con il tasto ON/OFF. La lampada rossa MAN risulta accesa.

OFF: In modo manuale provoca lo spegnimento della pompa. In modo automatico non ha alcun effetto.

ON: In modo manuale provoca l'accensione della pompa. In modo automatico non ha alcun effetto.

P1: Lampada verde, si accende quando la pompa P1 è in funzione.

LINEA: Lampada verde, si accende in presenza di linea.

BLOCCO TERMICO: Lampada rossa, si accende quando interviene la protezione termica sul contattore.

BLOCCO LIVELLO: Lampada rossa, si accende quando interviene la protezione contro la marcia a secco.

DESCRIPTION:

AUT: *It sets the unit to automatic mode; the pump is activated by the pressure switches according to system demand. The green AUT light is on.*

MAN: *It sets the unit to manual mode; the pump is activated manually through the ON/OFF key. The red MAN light is on.*

OFF: *In manual mode it stops the pump. In automatic mode it has no effect.*

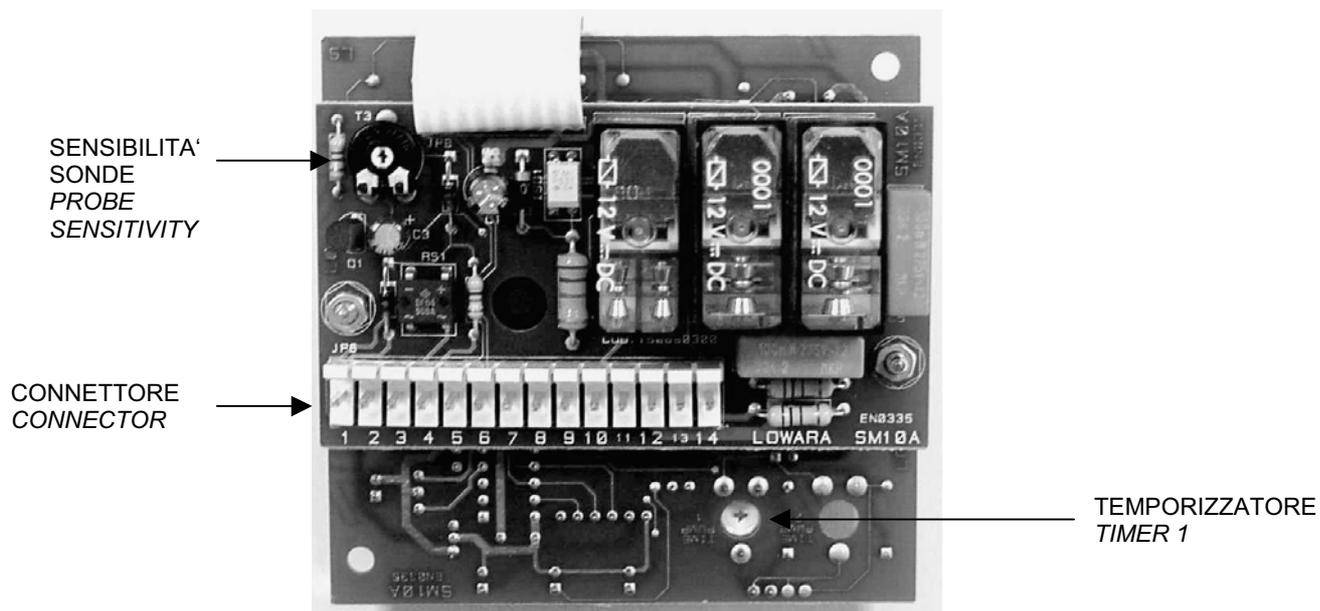
ON: *In manual mode it starts the pump. In automatic mode it has no effect.*

P1: *Green light; it comes on when the P1 pump is running.*

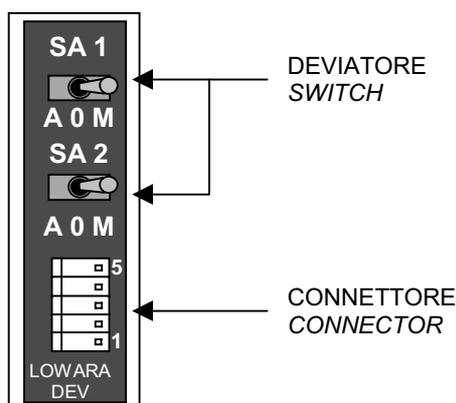
POWER: *Green light; it comes on when the power supply is connected.*

OVERLOAD: *Red light; it comes on when the thermal protection triggers in the contactor.*

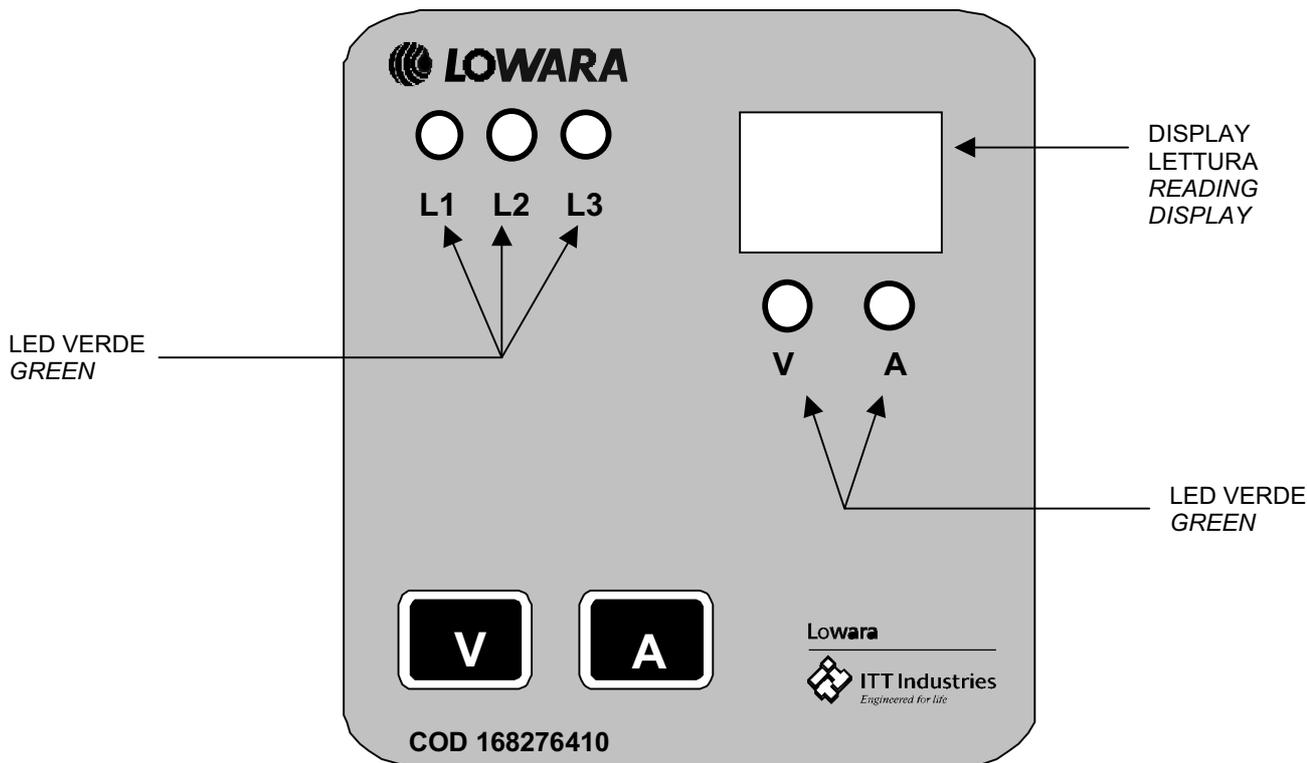
DRY RUNNING: *Red light; it comes on when the dry running protection triggers.*

FIGURA N° 3: SCHEDA COMANDO POMPA PILOTA VISTA LATO CONNETTORE
FIGURE N° 3: JOCKEY PUMP CONTROL BOARD, VIEW FROM CONNECTOR SIDE

Timer 1: Per la pompa pilota è possibile regolare un tempo tra 0 e 90s di ritardo all'arresto, ruotando in senso orario si aumenta il tempo.
Sensibilità pompe: Ruotando in senso orario si aumenta la sensibilità del circuito rivelatore della "durezza" dell'acqua.
N.B. Queste due tarature vengono effettuate in fabbrica è quindi opportuna che l'utente non intervenga personalmente sui trimmer.

Timer 1: *A shutdown delay of 0 to 90 sec can be set for the jockey pump. The time is increased by rotating the device clockwise.*
Pump sensitivity: *The sensitivity of the water hardness sensor circuit can be increased by rotating the device clockwise.*
N.B. *As these are factory settings, the user should avoid interfering with the trimmers.*

FIGURA N°4: SELETTORE INTERNO QUADRO PILOTA.
FIGURE N°4: JOCKEY PUMP PANEL INTERNAL SELECTOR SWITCH.

All'interno del quadro pilota è presente un deviatore che consente di eludere il controllo della scheda.
Con il deviatore in posizione "Manuale" (M), la pompa è in funzione e il controllo della scheda sulla pompa viene inibito. In questa situazione posso avere la pompa in funzione ma la segnalazione di pompa in marcia "P1" spenta.
Con il deviatore in posizione "Escluso" (0), il controllo della scheda sulla pompa è inibito e la pompa risulta ferma anche se la segnalazione di pompa in marcia "P1" è accesa.
Con il deviatore in posizione "Automatico" (A), l'accensione e lo spegnimento della pompa è comandato a seconda della richiesta dei pressostati.

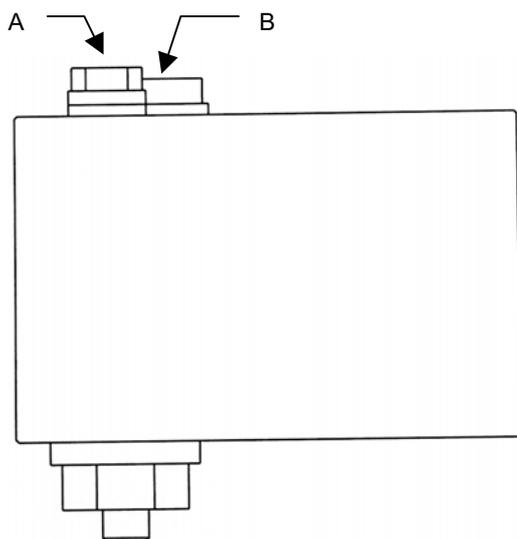
Inside the jockey pump panel there is a switch used to inhibit the control board.
If the switch is set to "Manual" (M) the pump operates but board control is inhibited. In this case, even though the pump is running, the "P1" pump start warning light stays off.
If the switch is set to "Disconnect" (0), board control of the pump is inhibited and the pump is off, even though the "P1" pump start warning light is on.
If the switch is set to "Automatic" (A) the starting and stopping of the pump is controlled by the pressure switches according to system demand.

FIGURA N° 5 MASCHERINA SCHEDA STRUMENTI DIGITALI.
FIGURE N° 5 DIGITAL INSTRUMENT BOARD PANEL

<u>TASTO "V":</u> tramite questo tasto è possibile selezionare la fase di cui si vuole misurare la tensione. La misura di tensione si effettua mediante il modulo SRV che contiene tre trasformatori. Il modulo SRV è montato su guida omega all'interno di ogni quadro.
<u>TASTO "A":</u> Tramite questo tasto è possibile passare dalla lettura della tensione a quella della corrente assorbita dalla pompa. La misura di corrente è eseguita mediante TA in linea. La scheda monta un dip swicth a due poli che permette quattro combinazioni: 50 A, 100 A, 150 A, 200 A, che sono le taglie di fondo scala disponibili con i relativi TA sempre del tipo con 5 A secondari quindi standard per strumenti di misura.

Il modulo SRV riceve in ingresso la tensione trifase da misurare e fornisce in uscita una tensione trifase isolata e ridotta di 40 volte che viene inviata alla scheda strumenti digitali. Nel caso la lettura della tensione e della corrente non risultasse corretta l'errore è da imputare al modulo SRV non tarato perfettamente.

"V" KEY: *this key allows you to select the phase whose voltage you wish to measure. The voltage is measured through the SRV module which contains three transformers. The SRV module is mounted on an omega guide inside each panel.*
"A" KEY: *this key allows you to switch from the voltage reading to a reading of the current absorbed by the pump. The current is measured through an on-line TA. The board is equipped with a two-pole dip switch allowing four combinations: 50 A, 100 A, 150 A, 200 A, which are the full scale sizes available with the corresponding TA's of the type with secondary 5 A, therefore standard for measuring instruments.*

The SRV module receives the three-phase input voltage to be measured and supplies an isolated three-phase output voltage reduced 40 times, which is sent to the digital instrument board. If the voltage and current readings are not correct it means that the SRV module has not been properly calibrated.

FIGURA N° 6 PROCEDIMENTO DI REGOLAZIONE DEI PRESSOSTATI
FIGURE N° 6 PRESSURE SWITCH ADJUSTMENT PROCEDURE

Dopo aver provveduto al caricamento idrico del gruppo e dopo aver portato la pressione al valore di esercizio si può procedere can la pracedura di regolazione dei pressostati.

- Aprire leggermenteun rubinetto di prelievo vicino al pressostato per fare scendere la pressione.
- Una volta raggiunta la pressione di partenza della pompa chiudere il rubinetto.
- Agire sulla vite di regolazione del campo di funzionamento (B) finche il contatto interno non chiude.
- Avviare la pompa pilota se presente o una pompa principale per far salire la pressione nel collettore.
- Appena raggiunto il valore della pressione di arresto fermare la pompa.
- Agire quindi sulla vite di regolazione del differenziale (A), fino a quando il contatto del pressostato non si apra.
- Controllare la regolazione delle pressione facendo scendere e risalire la pressione.
- Ripetere le operazioni sopra riportate per ogni pessostato presente nel gruppo.

Caratteristiche tecniche principali dei pressostati usati nei gruppi antincendio UNI 9490 LOWARA:

Impiego:

- Pressostato per il comando e la regolazione di fluidi e gas non esplosivi.
- Adatto per impianti di compressione, in caldaie, serbatoi, autoclavi, in impianti di ventilazione, lubrificazione.
- Nel caso siano utilizzati come pressostati di controllo, verificare che la pressione del circuito non superi il valore massimo sopportato dall’elemento sensibile.

Funzionamento e Installazione:

- elemento sensibile con membrana metallica
- differenziale regolabile

Campi di regolazione:

SCALA	DIFFERENZIALE	GRADO DI PROTEZIONE
-0.2 ÷ 8	0.6 ÷ 3	IP 40
5 ÷ 16	1 ÷ 3.5	IP 40
8 ÷ 28	2 ÷ 6	IP 40
1.4 ÷ 2.8	0.6 ÷ 1.4	IP 44
3 ÷ 12	1.8 ÷ 3.9	IP 44

After the unit has been filled with water and brought to the operating pressure, proceed to set the pressure switches.

- *Slightly open the tap located near the pressure switch to release some pressure.*
- *When the pump start pressure is reached, close the tap.*
- *Turn the adjusting screw in operating area B until the internal contact closes.*
- *Start the jockey pump, if present, or one of the main pumps to increase the pressure in the manifold.*
- *When the stop pressure value is reached, stop the pump.*
- *Turn the differential adjusting screw (A) until the pressure switch contact opens.*
- *Check the pressure adjustment by bringing the pressure down and then up again.*
- *Repeat the above operations for each pressure switch in the unit.*

Main technical characteristics of the pressure switches used in the UNI 9490 LOWARA fire-fighting units:

Application:

- *Pressure switch for the control and adjustment of non-explosive fluids and gases.*
- *Suitable for compression systems, boilers, tanks, surge tanks, ventilation and lubrication systems.*
- *When used for control purposes, make sure that the circuit pressure does not exceed the maximum value tolerated by the sensitive element .*

Operation and Installation:

- *Sensitive element with metal diaphragm*
- *Adjustable differential*

Adjustment fields:

SCALE	DIFFERENTIAL	PROTECTION
-0.2 ÷ 8	0.6 ÷ 3	IP 40
5 ÷ 16	1 ÷ 3.5	IP 40
8 ÷ 28	2 ÷ 6	IP 40
1.4 ÷ 2.8	0.6 ÷ 1.4	IP 44
3 ÷ 12	1.8 ÷ 3.9	IP 44

FIGURA N° 7 : MISURATORE DI PORTATA
FIGURE N° 7 : DELIVERY METER

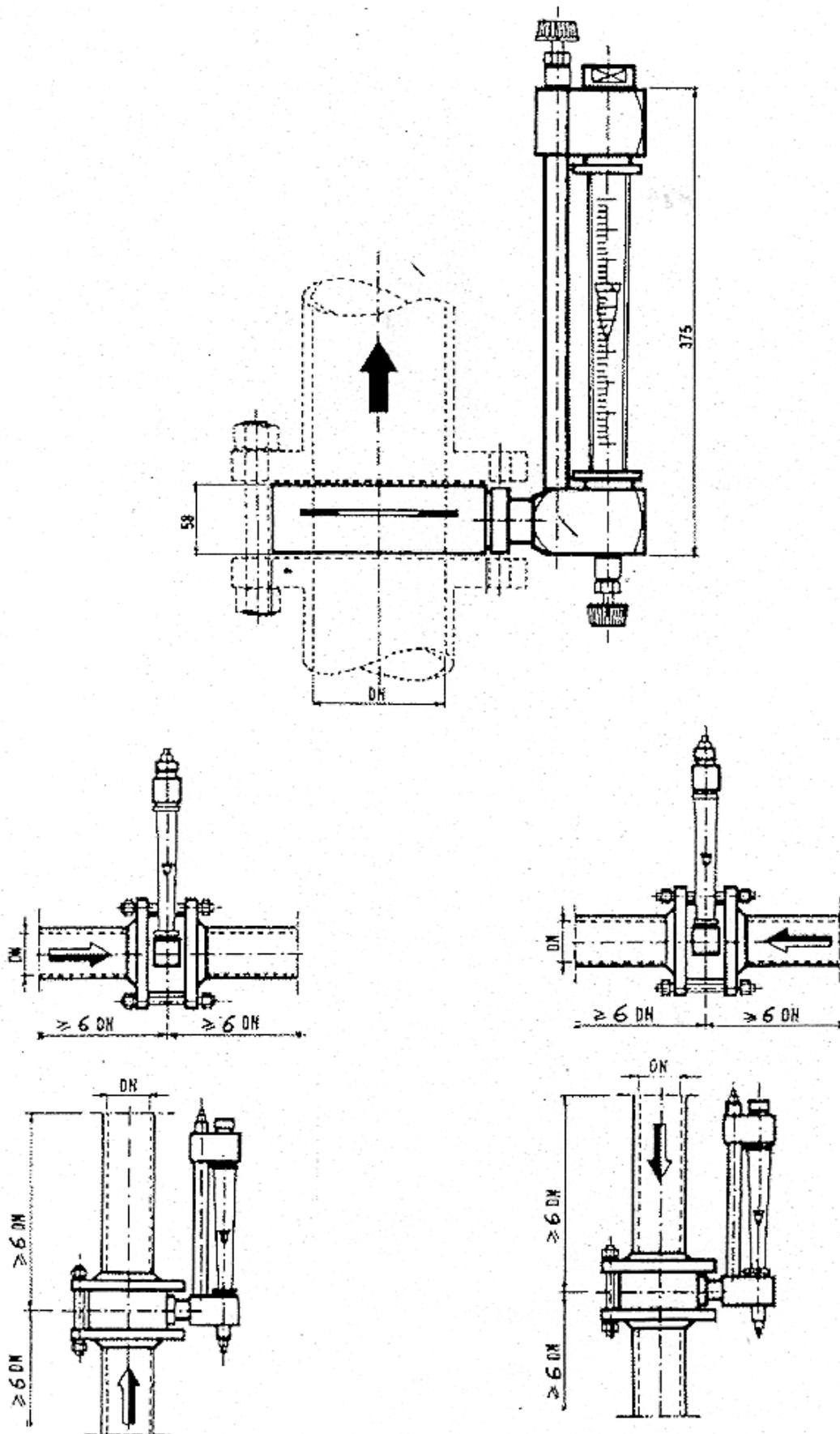



FIGURA N° 8 : KIT PER MISURATORE DI PORTATA
FIGURE N° 8 : KIT FOR DELIVERY METER

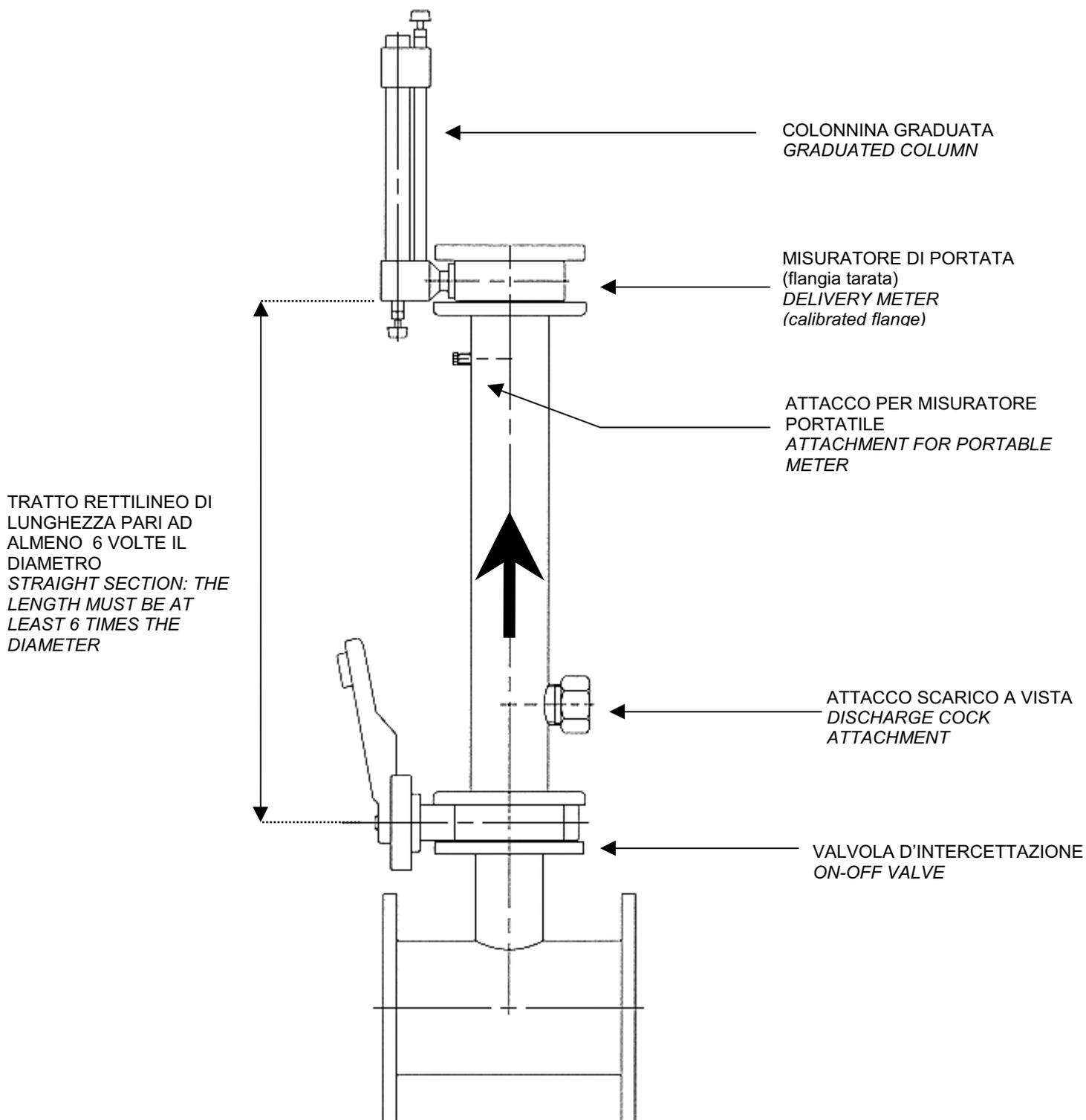
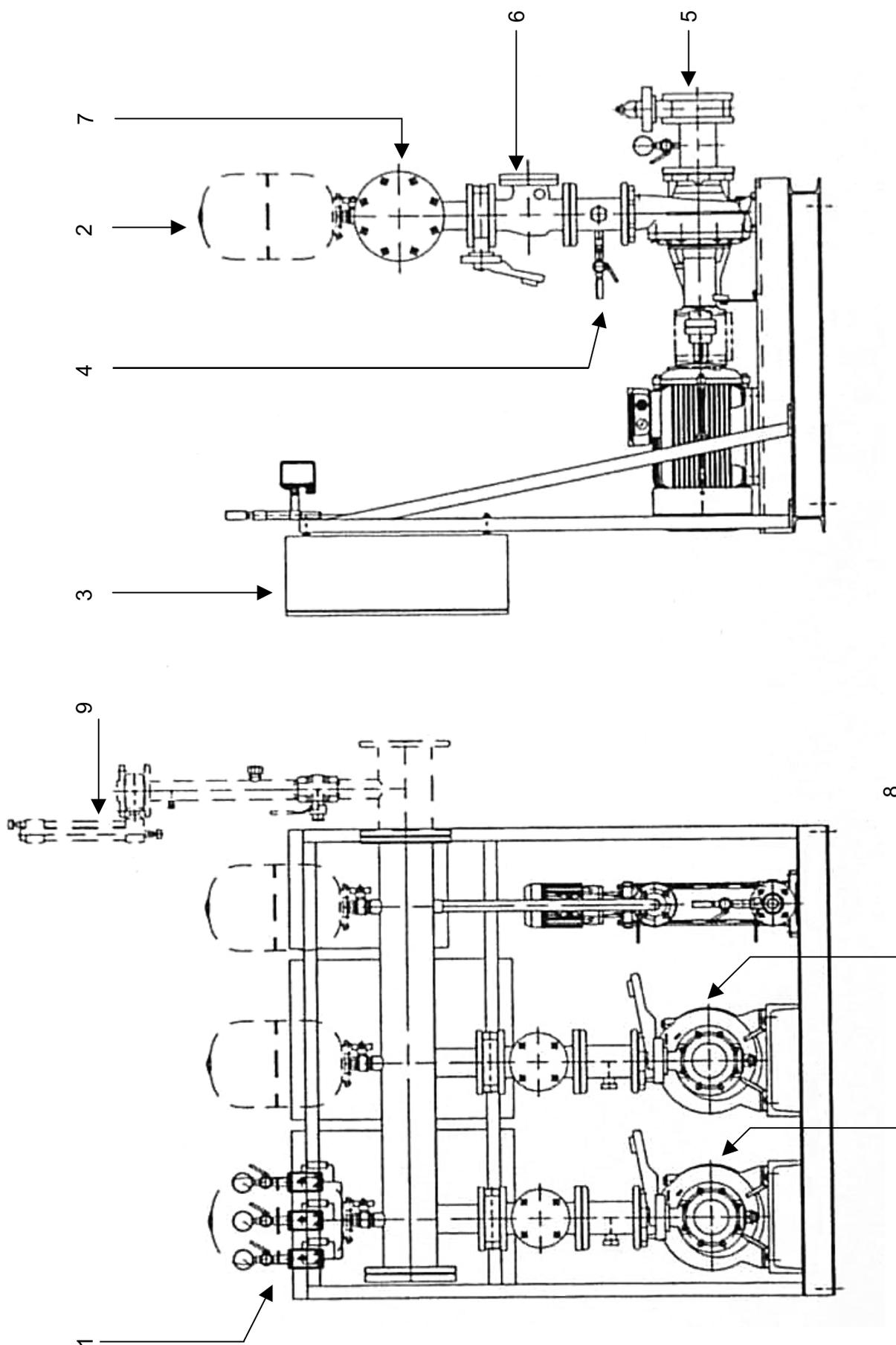



FIGURA N° 9 : GRUPPO GU 21… CON POMPE ORIZZONTALI

FIGURE N° 9 : GU 21… UNIT WITH HORIZONTAL PUMPS

1 Pressostati avviamento
2 Vasi a membrana (su richiesta)
3 Quadri comando
4 Rubinetto di prova per valvola di ritegno
5 aspirazione
6 Valvole di ritegno
7 Collettore mandata
8 Attacco per pressostato pompa in marcia e diaframma di ricircolo
9 Misuratore di portata (su richiesta)

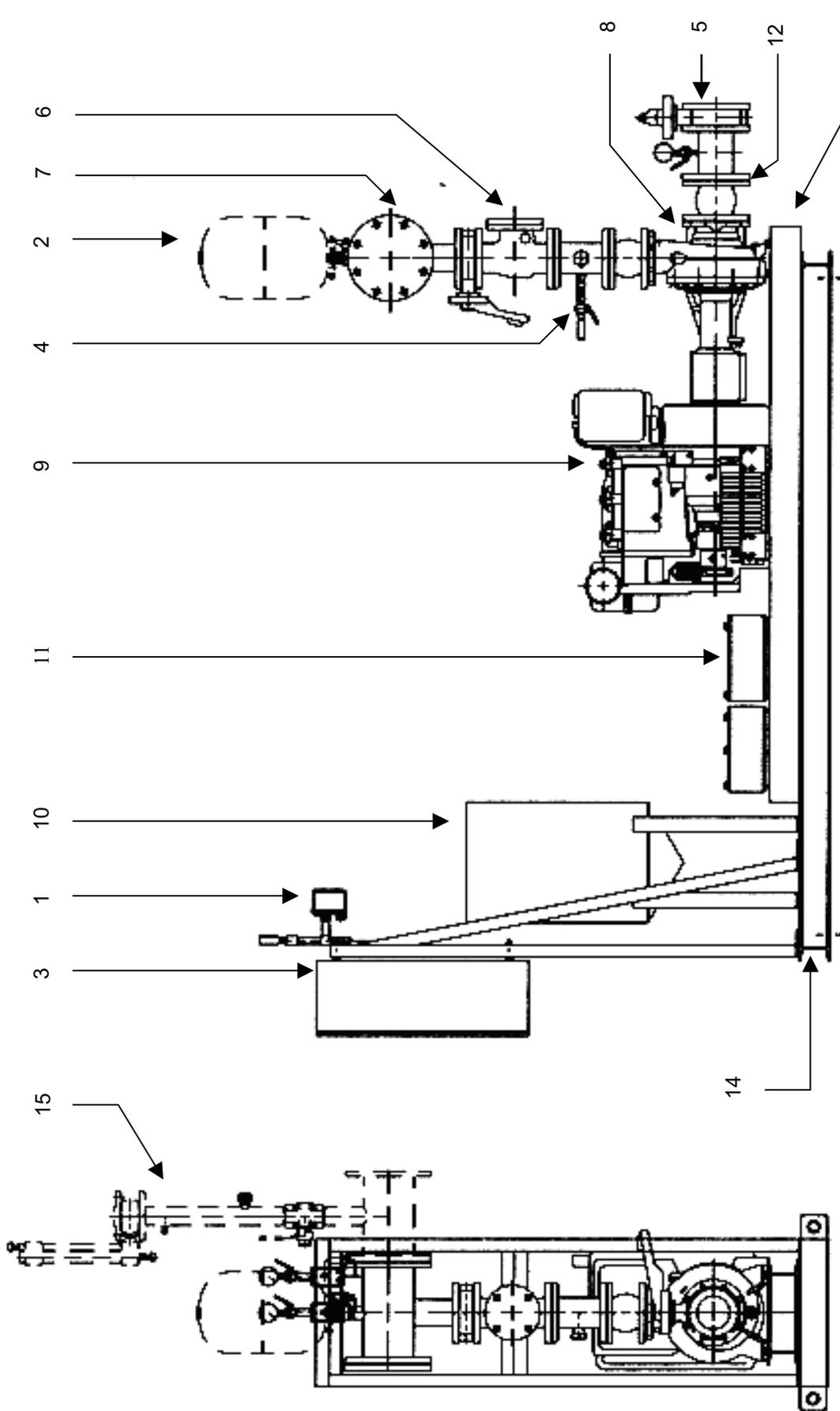
1 Pump start pressure switches
2 Diaphragm tanks (on request)
3 Control panels
4 Check valve test cock
5 Suction
6 Check valves
7 Delivery manifold
8 Pump start pressure switch attachment and recirculation diaphragm
9 Delivery meter (on request)

FIGURA N° 10 : GRUPPO GU 21…CON POMPE AD ASSE VERTICALE

FIGURE N° 10 : GU 21… UNIT WITH VERTICAL PUMPS

1. *Pump start pressure switches*
2. *Diaphragm tanks (on request)*
3. *Control panels*
4. *Check valve test cock*
5. *Suction*
6. *Check valve*
7. *Delivery manifold*
8. *Pump start pressure switch and recirculation diaphragm*
9. *Delivery meter (on request)*

1. Pressostati avviamento
2. Vasi a membrana (su richiesta)
3. Quadri comando
4. Rubinetto di prova per valvola di ritegno
5. Aspirazione
6. Valvola di ritegno
7. Collettore di mandata
8. Pressostato pompa in marcia e diaframma di ricircolo
9. Misuratore di portata (su richiesta)

FIGURA N° 11: GRUPPO GDFHFU… CON MOTOPOMPA
FIGURE N° 11: GDFHFU… UNIT WITH MOTOR PUMP

1 pressostati avviamento
2 vaso a membrana (su richiesta)
3 quadro comando
4 rubinetto di prova per la valvola di ritegno
5 aspirazione
6 valvola di ritegno
7 collettore di mandata
8 attacco per pressostato pompa in marcia e diaframma di ricircolo
9 motore endotermico
10 serbatoio
11 batterie
12 giunti antivibranti
13 basamento motopompa
14 contro basamento
15 misuratore di portata (su richiesta)

1 Pump start pressure switches
2 Diaphragm tank (on request)
3 Control panel
4 Check valve test cock
5 Suction
6 Check valve
7 Delivery manifold
8 Attachment for pump start pressure switch and recirculation diaphragm
9 Endothermic motor
10 Tank
11 Batteries
12 Vibration-damping joints
13 Motor pump mounting base
14 Unit base
15 Delivery meter (on request)

FIGURA N°12 : MOTOPOMPA
FIGURE N°12 : MOTOR PUMP

FIGURA N°13 SERBATOIO MOTOPOMPA

FIGURE N°13 MOTOR PUMP TANK

1 CARICO COMBUSTIBILE
2 RITORNO COMBUSTIBILE DAL MOTORE
3 ASTA INDICATORE LIVELLO
4 ATTACCO ALIMENTAZIONE MOTORE
5 SCARICO DI FONDO
6 BOTOLA DI ISPEZIONE E PULIZIA
7 GALLEGGIANTE

1 FUEL INLET
2 FUEL RETURN FROM ENGINE
3 LEVEL INDICATOR ROD
4 ENGINE FEED CONNECTION
5 BOTTOM DRAIN
6 INSPECTION AND CLEANING HATCH
7 FLOAT

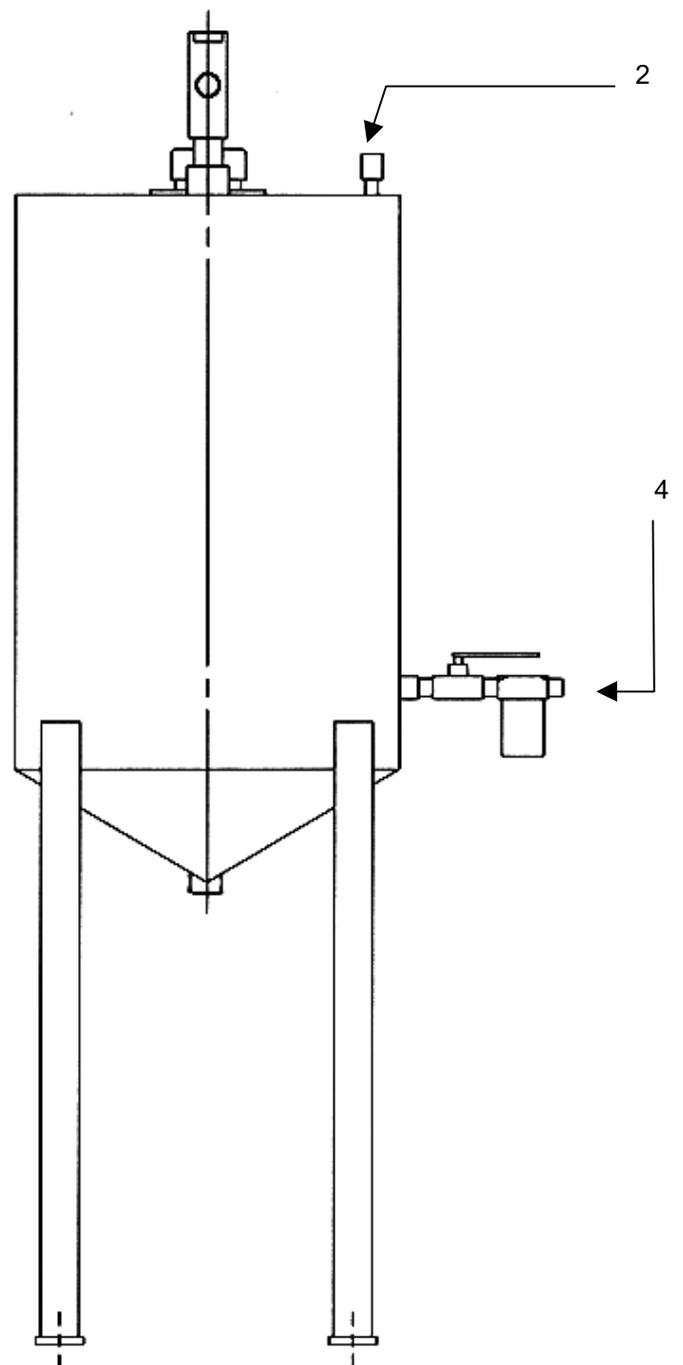
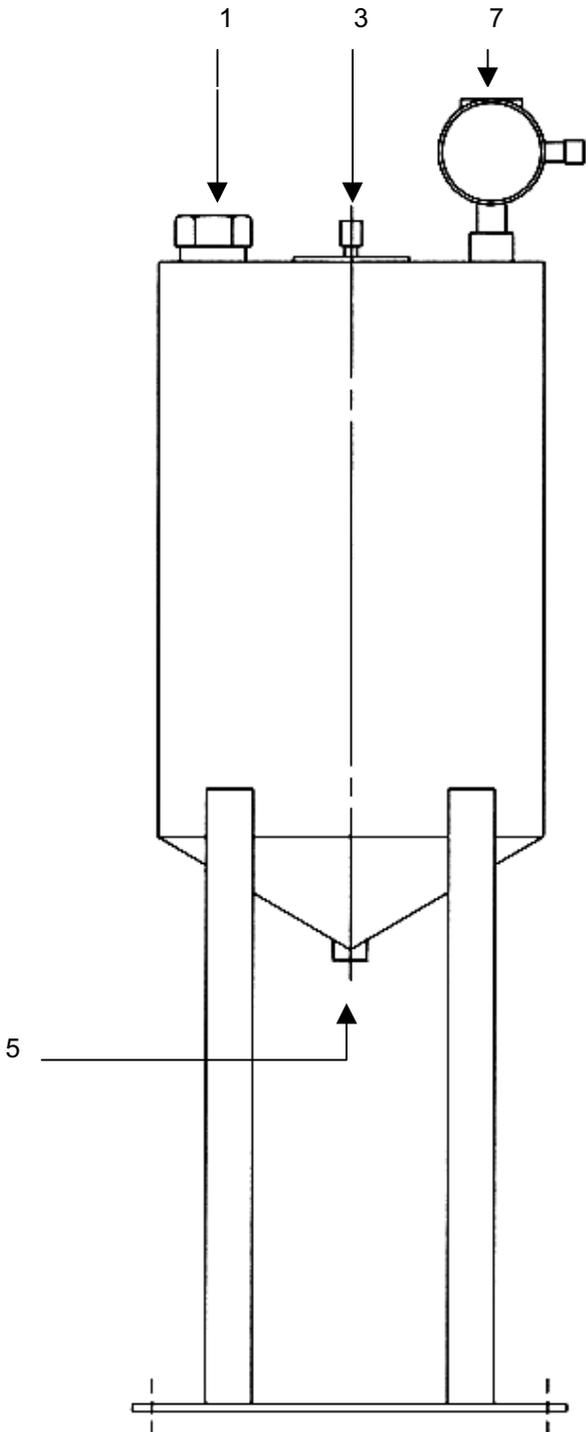
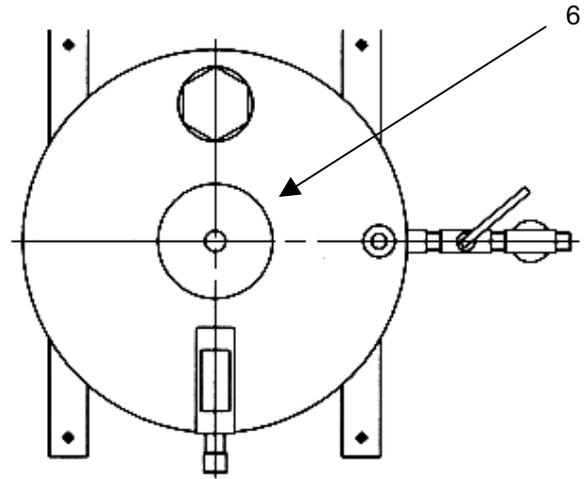



FIGURA N° 14 : SCHEMA IDRAULICO D’INSTALLAZIONE GRUPPO GU…. 21 SOTTOBATTENTE
FIGURE N° 14 : HYDRAULIC DIAGRAM FOR UNDERHEAD INSTALLATION OF GU…. 21 UNIT

Legenda / Legend
DIAFRAMMA – *DIAPHRAGM*
GIUNZIONE A FLANGIA – *FLANGED COUPLING*
PRESA PER MANOMETRO CON FLANGIA DI PROVA – *MANOMETER ATTACHMENT WITH TEST-FLANGE*
MOTORE ELETTRICO – *ELECTRIC MOTOR*
VALVOLA A FARFALLA – *BUTTERFLY VALVE*
VALVOLA DI RITEGNO – *CHECK VALVE*
PRESSOSTATO DI POMPA IN MARCIA – *STARTING PRESSURE SWITCH*
VASO D'ESPANSIONE A MEMBRANA – *EXPANSION TANK*
SEGNALATORE ACUSTICO – *AUDIBLE SIGNALLING DEVICE*
MISURATORE DI PORTATA – *DELIVERY METER*
LAMPEGGIANTE – *FLASHING LIGHT*
SCARICO APERTO – *OPEN DISCHARGE*
PRESSOSTATO DI AVVIAMENTO – *STARTING PRESSURE SWITCH*
VALVOLA A SFERA – *BALL VALVE*
POMPA - *PUMP*
MISURATORE DI PRESSIONE - *MANOMETER*
FLIANGIA CIECA – *BLIND FLANGE*

LINEA IDRAULICA - *WATER LINE*
LINEA ELETTRICA - *POWER LINE*
GLI ELEMENTI RACCHIUSI DA QUESTA LINEA SONO FORNITI SU RICHIESTA - *COMPONENTS INSIDE THIS LINE ARE SUPPLIED ON REQUEST*
GLI ELEMENTI RACCHIUSI DA QUESTA LINEA NON RIENTRANO NEL PROGRAMMA DI PRODUZIONE DELLA LOWARA - *COMPONENTS INSIDE THIS LINE ARE NOT MANUFACTURED BY LOWARA*

ALLA RETE ANTINCENDIO
TO FIRE-FIGHTING NETWORK
ELETTROPOMPA DI SERVIZIO *(SERVICE PUMP)*
ELETTROPOMPA PILOTA *(JOCKEY PUMP)*
ELETTROPOMPA DI SERVIZIO *(SERVICE PUMP)*
LINEA ELETTRICA *POWER LINE*

FIGURA N°15 : SCHEMA IDRAULICO D'INSTALLAZIONE GRUPPO GU…21 SOPRABATTENTE
FIGURE N°15 : HYDRAULIC DIAGRAM FOR OVERHEAD INSTALLATION OF GU…. 21 UNIT

Legenda / Legend
VALVOLA A GALLEGGIANTE – *FLOAT VALVE*
DIAFRAMMA – *DIAPHRAGM*
GIUNZIONE A FLANGIA – *FLANGED COUPLING*
PRESA PER MANOMETRO CON FLANGIA DI PROVA – *MANOMETER ATTACK WITH TEST-FLANGE*
MOTORE ELETTRICO – *ELECTRIC MOTOR*
VALVOLA A FARFALLA – *BUTTERFLY VALVE*
VALVOLA DI RITEGNO – *CHECK VALVE*
PRESSOSTATO DI POMPA IN MARCIA – *STARTING PRESSURE SWITCH*
VASO D'ESPANSIONE A MEMBRANA – *PRESSURIZED TANK*
SEGNALATORE ACUSTICO – *ACOUSTIC TRANSPONDER*
LIVELLOSTATO – *SWITCH LEVEL*
FILTRO - *FILTER*
MISURATORE DI PORTATA – *FLOW METER*
LAMPEGGIANTE - *FLASH*
SCARICO APERTO – *OPEN EXHAUST*
DISPOSITIVO DI SFOGO AUTOMATICO – *AUTOMATIC FLOW-OFF DEVICE*
PRESSOSTATO DI AVVIAMENTO – *STARTING PRESSURE SWITCH*
VALVOLA A SFERA – *BULL VALVE*
POMPA - *PUMP*
MISURATORE DI PRESSIONE - *MANOMETER*
FLIANGIA CIECA – *BLANK FLANGE*

LINEA IDRAULICA - *WATER LINE*

LINEA ELETTRICA - *POWER LINE*

GLI ELEMENTI RACCHIUSI DA QUESTA LINEA SONO FORNITI SU RICHIESTA - *COMPONENTS INSIDE THIS LINE ARE SUPPLIED ON REQUEST*

GLI ELEMENTI RACCHIUSI DA QUESTA LINEA NON RIENTRANO NEL PROGRAMMA DI PRODUZIONE DELLA LOWARA - *COMPONENTS INSIDE THIS LINE ARE NOT MANUFACTURED BY LOWARA*

ALIMENTAZIONE - *SUPPLY*

AL SERBATOIO DI ALIMENTAZIONE *TO THE SUPPLY TANK*

ALLA RETE ANTINCENDIO *TO THE FIRE-FIGHTING NETWORK*

LINEA ELETTRICA *POWER LINE*

ELETTROPOMPA DI SERVIZIO *(SERVICE PUMP)*

ELETTROPOMPA PILOTA *(JOCKEY PUMP)*

ELETTROPOMPA DI SERVIZIO *(SERVICE PUMP)*

LINEA ELETTRICA – *POWER LINE*

LINEA ELETTRICA *POWER LINE*

ALIMENTAZIONE *SUPPLY*

FIGURA N° 16 : PRESSOSTATO POMPA IN MARCIA E DIAFRAMMA DI RICIRCOLO
FIGURE N° 16 : PUMP START PRESSURE SWITCH AND RECIRCULATION DIAPHRAGM

ELETTROPOMPA AD ASSE VERTICALE
VERTICAL ELECTRIC PUMP

PRESSOSTATO
POMPA IN MARCIA
PUMP START
PRESSURE
SWITCH

DIAFRAMMA DI
RICIRCOLO
RECIRCULATION
DIAPHRAGM

ELETTROPOMPA AD ASSE ORIZZONTALE:
HORIZONTAL ELECTRIC PUMP

PRESSOSTATO
POMPA IN MARCIA
PUMP START
PRESSURE
SWITCH

DIAFRAMMA DI
RICIRCOLO
RECIRCULATION
DIAPHRAGM

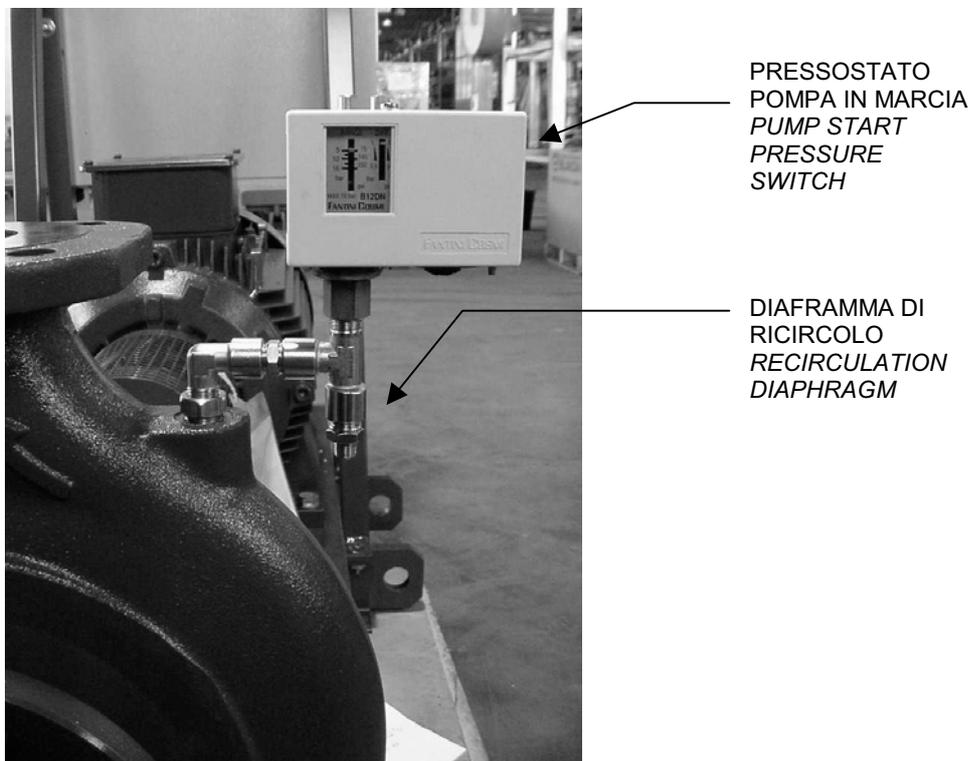



FIGURA N° 17 CARICAMENTO IDRICO
FIGURE N° 17 WATER FILLING

POMPE AD ASSE VERTICALE:
VERTICAL PUMPS

TAPPO PER IL
CARICAMENTO IDRICO
FILL PLUG

POMPE AD ASSE ORIZZONTALE:
HORIZONTAL PUMPS

TAPPO PER IL
CARICAMENTO IDRICO
FILL PLUG

MODULO ISPEZIONI PERIODICHE

Alimentazioni idriche per reti antincendio

Gruppo antincendio LOWARA

Sigla:

N° di Serie:

Pompa di servizio:

Pompa Pilota:

Data Installazione:

Incaricato:

Data Collaudo:

Esito:

Incaricato:

Verifiche periodiche:

DATA	PROVE	INTERVENTI	INCARICATO

PERIODIC INSPECTION FORM

Water supply for fire-fighting systems

LOWARA fire-fighting unit

Code:

Serial N°:

Service pump:

Jockey pump:

Installation date:

System supervisor:

Test date:

Result:

System supervisor:

Periodic inspections:

DATE	PROVE TESTS	MAINTENANCE	SUPERVISOR

Headquarters

LOWARA S.r.l.
Via Dott. Lombardi, 14
36075 Montecchio Maggiore
Vicenza - Italy
Tel. (+39) 0444 707111
Fax (+39) 0444 492166
e-mail: lowara.mkt@itt.com - http: //www.lowara.com

"RESIDENTIAL AND COMMERCIAL WATER GROUP - EMEA" SALES NETWORK

ITALY

MILANO 20090 Cusago - Viale Europa, 30
Tel. (+39) 02 90394188
Fax (+39) 0444 707176
e-mail: lowara.milano@itt.com

BOLOGNA 40132 - Via Marco Emilio Lepido, 178
Tel. (+39) 051 6415666
Fax (+39) 0444 707178
e-mail: lowara.bologna@itt.com

VICENZA 36061 Bassano del Grappa - Via Pigafetta, 6
Tel. (+39) 0424 566776 (R.A. 3 Linee)
Fax (+39) 0424 566773
e-mail: lowara.bassano@itt.com

PADOVA 35020 Albignasego - Via A. Volta, 56 - Zona Mandriola
Tel. (+39) 049 8801110
Fax (+39) 049 8801408
e-mail: lowara.bassano@itt.com

ROMA 00173 Via Frascineto, 8
Tel. (+39) 06 7235890 (2 linee)
Fax (+39) 0444 707180
e-mail: lowara.roma@itt.com

CAGLIARI 09122 - Via Dolcetta, 3
Tel. (+39) 070 287762 - 292192
Fax (+39) 0444 707179
e-mail: lowara.cagliari@itt.com

CATANIA 95027 S. Gregorio - Via XX Settembre, 75
Tel. (+39) 095 7123226 - 7123987
Fax (+39) 095 498902
e-mail: lowara.catania@itt.com

For Italian Market only

EUROPE

Pumpenfabrik ERNST VOGEL GmbH
A-2000 STOCKERAU
Ernst Vogel-Straße 2
Tel. (+43) 02266 604 - Fax (+43) 02266 65311
e-mail: vogelpumpen.info@itt.com - http://www.vogel-pumpen.com

LOWARA DEUTSCHLAND GMBH
Biebigheimer Straße 12
D-63762 Großostheim
Tel. (+49) 0 60 26 9 43 - 0 - Fax (+49) 0 60 26 9 43 - 2 10
e-mail: lowarade.info@itt.com - http://www.lowara.de

LOWARA FRANCE S.A.S.
BP 57311
37073 Tours Cedex 2
Tel. (+33) 02 47 88 17 17 - Fax (+33) 02 47 88 17 00
e-mail: lowarafr.info@itt.com - http://www.lowara.fr

LOWARA FRANCE SAS Agence Sud
Z.I. La Sipière - BP 23
13730 Saint Victoret - F
Tel. (+33) 04 42 10 02 30 - Fax (+33) 04 42 10 43 75
http://www.lowara.fr

LOWARA NEDERLAND B.V.
Zandweistraat 22
4181 CG Waardenburg
Tel. (+31) 0418 655060 - Fax (+31) 0418 655061
e-mail: lowaranl.info@itt.com - http://www.lowara.nl

ITT PORTUGAL, Unipessoal, Lda.
Praçeta da Castanheira, 38
4475-019 Barca
Tel. (+351) 22 9478550 - Fax (+351) 22 9478570
e-mail: lowarapt.info@itt.com - http://www.lowara.pt

ITT PORTUGAL, Unipessoal, Lda. Delegação
Quinta da Fonte - Edificio D. Pedro I
2770-071 Paço de Arcos
Tel. (+351) 21 0001628 - Fax (+351) 21 0001675

LOWARA UK LTD.
Millwey Rise, Industrial Estate
Axminster - Devon EX13 5HU UK
Tel. (+44) 01297 630200 - Fax (+44) 01297 630270
e-mail: lowaraukenquiries@itt.com - http://www.lowara.co.uk

LOWARA IRELAND LTD.
59, Broomhill Drive - Tallaght Industrial Estate
Tallaght - DUBLIN 24
Tel. (+353) 01 4520266 - Fax (+353) 01 4520725
e-mail: lowara.ireland@itt.com - http://www.lowara.ie

LOWARA VOGEL POLSKA Sp. z o.o.
PL 57-100 Strzelin
ul. Kazimierza Wielkiego 5
Tel. (+48) 071 769 3900 - Fax (+48) 071 769 3909
e-mail: info.lowarapl@itt.com - http://www.lowara-vogel.pl

Engineered for life